

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-007824

(43)Date of publication of application : 12.01.2001

(51)Int.Cl. H04L 12/40
H04N 5/44

(21)Application number : 11-175053

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.06.1999

(72)Inventor : NOZOE MASAHIKO
OKAMOTO HIROO
OKOCHI TAKEO
NISHIJIMA HIDEO
KUDO YOSHIMICHI
KAMIMURA TOSHIO
AKAMATSU CHIYO
AIKAWA SHIN

(54) ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain display data in combination with a manufacture's name or the like by storing a connection name corresponding to an equipment unique ID acquired from another device connected to a network and using display items including the manufacturer's name identified by the ID and the stored connection name so as to output display data with respect to the other equipment.

SOLUTION: A device list menu 200 first indicates a list of equipments connected to a network system. Concretely the menu 200 shows an equipment number 210 of each equipment denoting number of the equipments a manufacturer name 220 indicating the manufacturer of the equipments a model 230 classifying a type of the equipment depending on its function or the like and a connection name 240 that is the name especially set by a user to the equipment. Each device is expressed by a plurality of the items: above and the user can select an optional equipment through the operation of the device main body or the operation by a remote commander or the like. Then an attached information display area 260 displays attached information relating to the equipment that is selected.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Are electronic equipment which can connect data and a control signal to a network in which communication transmitted and received is possible among two or more apparatus and via said communication. An apparatus unique ID acquiring means which acquires apparatus unique ID from other apparatus connected to said network. Connection name holding mechanism holding a connection name corresponding to said acquired apparatus unique ID. Electronic equipment having an instrument display output means which outputs an indicative data about apparatus besides the above to a displaying means using a display item containing a name of a maker identified in said acquired apparatus unique ID and said held connection name.

[Claim 2] An apparatus type acquisition means which is the electronic equipment according to claim 1 and acquires further an apparatus type in which the characteristic of apparatus of these others is shown from other apparatus connected to said network via said communication. A name of a maker by which a preparation and said instrument display output means are identified in said acquired apparatus unique ID. Electronic equipment characterized by what is constituted using a display item containing said acquired apparatus type at least one of the ** and said held connection name so that an indicative data about apparatus besides the above may be outputted.

[Claim 3] Are the electronic equipment according to claim 2 and from other apparatus connected to said network via said communication further. Have an apparatus text acquisition means which acquires an apparatus text which are a product name of apparatus of these others and/or the character string information of a product part number and said instrument display output means. A name and said acquired apparatus type of a maker identified in said acquired apparatus unique ID. Electronic equipment characterized by what is constituted using a display item containing at least one and said held connection name of said acquired apparatus text ** so that an indicative data about apparatus besides the above may be outputted.

[Claim 4] Are the electronic equipment according to claim 1 and said apparatus unique ID acquiring means. Electronic equipment characterized by what is constituted including a command transmission means which transmits a command which requires this information to acquire to apparatus of these others and a response reception means which receives a response to this command from apparatus of these others.

[Claim 5] Are the electronic equipment according to claim 3 and said apparatus unique ID acquiring means and/or said apparatus text acquisition means. Electronic equipment characterized by what is constituted including a command transmission means which transmits a command which requires this information to acquire to apparatus of these others and a response reception means which receives a response to this command from apparatus of these others.

[Claim 6] Electronic equipment provided with a connection name setting-out means to

be electronic equipment of a description and to set said connection name as any one claim of the Claims 1-5 further using arbitrary characters or signs.

[Claim 7]Electronic equipment provided with a connection name transmitting means which is electronic equipment given in any one claim of the Claims 1-6and transmits further a connection name held at said connection name holding mechanism to apparatus besides the above.

[Claim 8]Electronic equipment which is electronic equipment given in any one claim of the Claims 1-6and is characterized by what said instrument display output means is constituted for using any one of said the display items so that a display order of apparatus besides the above may be sorted.

[Claim 9]Electronic equipment characterized by what it has for a means which is electronic equipment given in any one claim of the Claims 1-6divides into two or more pagesconstitutes a screen when said instrument display output means cannot express all apparatus besides the above in one screenand switches this page.

[Claim 10]To any one claim of the Claims 1-6are electronic equipment of a description and said instrument display output meanssaid -- others -- while making a line and expressing apparatus by list -- said -- others -- electronic equipment characterized by what is constituted so that an indicative data for indicating last of said list clearly to be a line as which apparatus is displayed to another position may be outputted.

[Claim 11]It is electronic equipment given in any one claim of the Claims 1-6Have a display item selecting means which chooses a display item displayed from an indicative data based on said instrument display output meansand said instrument display output meansElectronic equipment characterized by what is constituted only using said selected display item so that an indicative data about apparatus besides the above may be outputted.

[Claim 12]It is electronic equipment given in any one claim of the Claims 1-6or [that other apparatus connected to said network does not exist] -- or electronic equipment replacing with said instrument display output meansand having a reporting means which outputs notice data for a display and/or a sound to notify that when it cannot recognize.

[Claim 13]Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatusIt is electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signalElectronic equipment characterized by what is constituted so that all isochronous communications that can be canceled may be canceledwhen it has a release directing means which receives release directions of said isochronous communication and said release directions are received.

[Claim 14]Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatusAre electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous

communication which transmits a control signal and data transmitted to said isochronous communication. A connection management tool which are an image and/or voice data and performs connection management with other apparatus for performing this isochronous communication. Electronic equipment characterized by what it has a release directing means which receives release directions of this isochronous communication and said connection management tool is constituted for so that all isochronous communications that can be canceled may be canceled and connection management may be performed when said release directions are received.

[Claim 13] Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatus. It is electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signal. Apparatus beforehand set up when it had a use directing means which receives directions used of said isochronous communication and said directions used were received and electronic equipment characterized by what is constituted so that isochronous communication may be started.

[Claim 13] Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatus. Are electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signal and data transmitted to said isochronous communication. A connection management tool which are an image and/or voice data and performs connection management with one of other apparatus for performing this isochronous communication. Electronic equipment which is provided with a use directing means which receives directions used of this isochronous communication and is characterized by apparatus set up beforehand and a thing constituted so that isochronous communication can be performed and connection management may be performed when said connection management tool receives said directions used.

[Claim 17] It is between apparatus by connecting two or more apparatus characterized by comprising the following.

Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle.

A use directing means which is electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signal and receives directions used of said isochronous communication.

An apparatus unique ID acquiring means which acquires apparatus unique ID from other apparatus connected to said network via said communication.

Connect on name holding mechanism holding a connection name corresponding to said acquired apparatus unique ID. A name of a maker identified in said acquired apparatus unique ID and said held connection name.

[Claim 18] It is between apparatus by connecting two or more apparatus characterized

by comprising the following.

Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle.

A connection management tool which it is electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signal and data transmitted to said isochronous communication is an image and/or voice data and performs connection management with one of other apparatus for performing this isochronous communication.

A use directing means which receives directions used of this isochronous communication.

An apparatus unique ID acquiring means which acquires apparatus unique ID from other apparatus connected to said network via said communication.

Connection name holding mechanism holding a connection name corresponding to said acquired apparatus unique ID.

A name of a maker identified in said acquired apparatus unique ID.

Said held connection name.

[Claim 19] Are the electronic equipment according to claim 16 or 18 and said connection management tool Electronic equipment characterized by what is constituted by other apparatus connected to said network in this connection so that it may not be canceled and connection management may be performed when performing connection management so that isochronous communication can be performed.

[Claim 20] Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatus Are electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signal and data transmitted to said isochronous communication A connection management tool which are an image and/or voice data and makes broadcasting connection for performing this isochronous communication Electronic equipment characterized by what it has a release directing means which receives release directions of this broadcasting connection and said connection management tool is constituted for so that said broadcasting connection may be canceled and connection management may be performed when said release directions are received.

[Claim 21] Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatus Are electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signal and data transmitted to said isochronous communication A connection management tool which are an image and/or voice data and makes broadcasting connection for performing this isochronous communication Have an output instruction means to receive directions of an output of said data based on this broadcasting connection and said connection management

toolElectronic equipment characterized by what is constituted so that said data based on said broadcasting connection can be outputted and connection management may be performedwhen directions of said output are received.

[Claim 22]Are the electronic equipment according to claim 21and said connection management toolElectronic equipment characterized by what is constituted so that said data based on said broadcasting connection can be outputted and connection management may be performed using isochronous CH other than isochronous CH which other apparatus connected to said network system is using.

[Claim 23]Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatusAre electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signaland data transmitted to said isochronous communicationA connection management tool which are an image and/or voice data and makes broadcasting connection for performing this isochronous communicationAn input indicating means which receives directions of said entry of data by this broadcasting connectionHave a search means to search other apparatus connected to said network under output of said dataand said connection management toolElectronic equipment characterized by what is constituted so that data which apparatus searched by said beginning is outputting can be inputted by said broadcasting connection and connection management may be performedwhen directions of said input are received.

[Claim 24]Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatusAre electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signaland data transmitted to said isochronous communicationA connection management tool which are an image and/or voice data and makes broadcasting connection for performing this isochronous communicationAn input indicating means which receives directions of said entry of data by this broadcasting connectionA search means to search other apparatus connected to said network under output of said dataAn apparatus unique ID acquiring means which acquires apparatus unique ID from other apparatus connected to said network via said communicationConnection name holding mechanism holding a connection name corresponding to said acquired apparatus unique IDA name of a maker identified in said acquired apparatus unique IDand said held connection nameHave an instrument display output means which outputs an indicative data about apparatus besides the above to a displaying meansand an apparatus selecting means which chooses one apparatus from apparatus besides said above by which a display output is carried out using a ***** display itemand said connection management toolElectronic equipment characterized by what is constituted so that data which said selected apparatus is outputting can be inputted by said broadcasting connection and connection management may be performedwhen directions of said input are received.

[Claim 25]Maker ID for being able to connect data and a control signal to a network in which communication transmitted and received is possible among two or more apparatusand identifying a makerA serial number assigned in a maker identified by this maker IDA command acceptance means to be electronic equipment holding apparatus unique ID which comprises *****and to receive a command which requires apparatus unique ID from other apparatus connected to said networkElectronic equipment having a response transmitting means which transmits a response containing apparatus unique ID to apparatus besides the above corresponding to said received command.

[Claim 26]Apparatus text holding mechanism holding an apparatus text which is electronic equipment which can connect data and a control signal to a network in which communication transmitted and received is possibleand is the character string information of a product name and/or a product part number among two or more apparatusA command acceptance means to receive a command which requires an apparatus text from other apparatus connected to said networkElectronic equipment having a response transmitting means which transmits a response containing said apparatus text currently held to apparatus besides the above corresponding to said received command.

[Claim 27]Isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle between apparatus by connecting two or more apparatusAre electronic equipment which can connect with a network which made possible asynchronous communication which transmits a control signaland data transmitted to said isochronous communicationA connection management tool which are an image and/or voice data and makes broadcasting connection for performing this isochronous communicationAn input indicating means which receives directions of said entry of data by this broadcasting connectionA search means to search other apparatus connected to said network under output of said dataAn instrument display output means which outputs an indicative data about other apparatus to a displaying means using a display item containing other names and connection names of a maker of apparatusFrom said apparatus of others by which a display output is carried outhave an apparatus selecting means which chooses one apparatusand said connection management toolElectronic equipment constituting so that data which said selected apparatus is outputting can be inputted by said broadcasting connection and connection management may be performedwhen directions of said input are received.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]In the electronic equipment which can connect with the

network which can communicate data and a control signal this invention performs the list display of the apparatus connected to the network and relates to the electronic equipment which makes the logical connection between apparatus further using this list display.

[0002]

[Description of the Prior Art] A/V apparatus follows on being digitized like digital VTR or a digital satellite broadcasting receiver (henceforth IRD). The network system which connects information processor such as the digital A/V apparatus, personal computer (following PC) etc. etc. using an IEEE1394 serial bus can be considered. An IEEE1394 serial bus is what is standardized by "IEEE Std 1394-1995" as "IEEE Standard for a High Performance Serial Bus" (henceforth IEEE1394 standard). Transmission of the data (especially digital AV) of the video signal by isochronous communication and an audio signal etc. and transmission of the control signal by asynchronous communication are enabled.

[0003] And each apparatus which constitutes a system is connected to tree form in the network system by this IEEE1394 serial bus. These apparatus holds apparatus unique ID which consists of the maker ID and serial number in specific area by the above-mentioned IEEE1394 standard.

Acquiring mutually via communication is possible.

[0004] About the method for on the other hand controlling AV equipment using 1394 serial buses. By "AV/C Digital Interface Command Set's" (henceforth AV/C command standard's) being exhibited by "1394 Trade Association" and using this it is possible to acquire the apparatus type in which the characteristic of apparatus is shown in addition to above-mentioned maker ID.

[0005] By using the above IEEE1394 standards and an AV/C command standard a list of the apparatus connected to the network system can be displayed using maker ID and an apparatus type.

[0006] However it is the same maker and two or more apparatus same apparatus type might exist in one network system and in such a case the means only had adding and displaying a serial number "VTR1" "VTR2" etc. and auxiliary information.

[0007] As other conventional technologies there is "electronic equipment" currently opened for example to JPH7-212662A to such a problem. This provides setting out and holding mechanism of a "label" which are the names which the user set up to apparatus and enables it to acquire this label mutually between apparatus via communication further.

[0008] On the other hand about the method of making the logical connection between apparatus there is "input device selection method" currently opened for example to JPH8-47058A using the list display of the apparatus on a network. This asks all the apparatus on a network system whether the output of data is possible and displays a list of the apparatus which answered that it was possible on it.

[0009]On the other hand the isochronous communication by the above-mentioned IEEE1394 standard is used. A video signal and an audio signal. "The apparatus connection type for transmitting IEC61883-1. Consumer audio/video. equipment-Digital interface-Part1: General" (henceforth 61883 to IEC1 standard) is standardized by "International Electrotechnical Commission."

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]As stated also in advance probably only by using the above-mentioned IEEE1394 standard and an AV/C command standard it was the same maker and when two or more apparatus same apparatus type existed a user was not able to perform the list display of the apparatus which can distinguish apparatus easily.

[0011]Above-mentioned JPH7-212662A has taken the method of acquiring the above-mentioned a "label" information mutually between apparatus to this problem. However this method is premised on the ability to interpret the label which held the above-mentioned label and could transmit and receive label information and each apparatus acquired from other apparatus in all the apparatus on a network system. That is, it could not acquire a label from other apparatus when it is said that the label acquired from other apparatus cannot be interpreted. There is a problem of the list display of the apparatus by a label becoming impossible.

[0012]Only the display only by the label which the user set up is taken into consideration about an apparatus list display and the above-mentioned gazette is not taken into consideration about the display combined with the manufacture name etc. which are identified by above-mentioned maker ID which apparatus has beforehand.

[0013]This invention is made in order to solve the above problems and an object of this invention is to perform the list display of the apparatus connected to the network system using the name which the user set up to apparatus and the characteristic data which apparatus such as a manufacture name and an apparatus type has beforehand. And it aims at solving the problem that it is unacquirable from other apparatus and that the information on the name which the user set up to apparatus cannot be interpreted further.

[0014]By one side above-mentioned JPH8-47058A carries out the input-pairs elephant only of the apparatus in which the output of data is possible. For this reason there is an advantage of not choosing accidentally the apparatus whose data output is impossible.

[0015]However since the apparatus in which an output is possible is not necessarily outputting [be / it] data it is inapplicable to the case where the function for other apparatus to choose the data of either of outputs and to receive is taken into consideration for example.

[0016]This invention is made in order to apply such a function and it also makes it the purpose to provide the function which other apparatus as an apparatus connection controlling method using the above-mentioned apparatus list display in above-

mentioned eye in addition for example chooses the data of either of outputs and is received. And as another function of this apparatus connection controlling method the function to output data by broadcasting (** which does not specify a connection partner) is provided for example.

[0017]

[Means for Solving the Problem] The following composition is used for this invention in order to attain the aforementioned purpose.

[0018] Are electronic equipment which can connect data and a control signal to a network in which communication transmitted and received is possible among two or more apparatus and via said communication An apparatus unique ID acquiring means which acquires apparatus unique ID from other apparatus connected to said network Connection name holding mechanism holding a connection name corresponding to said acquired apparatus unique ID It had composition provided with an instrument display output means which outputs an indicative data about apparatus besides the above to a displaying means using a display item containing a name of a maker identified in said acquired apparatus unique ID and said held connection name.

[0019] Having an apparatus type acquisition means which acquires an apparatus type in which the characteristic of apparatus of these others is shown from other apparatus connected to said network via said communications said instrument display output means outputs an indicative data using a display item including said acquired apparatus type.

[0020] From other apparatus connected to said network via said communication. Having an apparatus text acquisition means which acquires an apparatus text which are a product name of apparatus of these others and/or the character string information of a product part numbers said instrument display output means outputs an indicative data using a display item containing said acquired apparatus text.

[0021] In between apparatus furthermore electronic equipment of this invention by connecting two or more apparatus It is electronic equipment which can connect with a network which made possible isochronous communication which transmits data by a fixed communication cycle and asynchronous communication which performs transmission of a control signal Data transmitted to said isochronous communication A connection management tool which are an image and/or voice data and makes broadcasting connection for performing this isochronous communication An input indicating means which receives directions of said entry of data by this broadcasting connection A search means to search other apparatus connected to said network under output of said data An instrument display output means which outputs an indicative data about other apparatus to a displaying means using a display item containing other names and connection names of a maker of apparatus From said apparatus of others by which a display output is carried out have an apparatus selecting means which chooses one apparatus and said connection management tool When directions of said input are received it is constituted so that data which said

selected apparatus is outputting can be inputted by said broadcasting connection and connection management may be performed.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter the embodiment of this invention is described with reference to an accompanying drawing.

[0023] According to this embodiment the gestalt of a network system using 1394 serial buses which enable transmission of the data of the image by isochronous communication an audio signal etc. and transmission of the control signal by asynchronous communication etc. is used.

[0024] And the method of performing the list display of the apparatus connected to this network system the method of performing the connections set between apparatus using this list display and the method for realizing the dubbing function of VTR using this list display are explained using the name which the user set up to apparatus.

[0025] In drawing 1 thru/or drawing 11 1394 serial buses and 110 and 120 100 VTR 120 a broadcasting receiver (henceforth IRD) and 140 TV and 111 121 and 131 A communication control part A system control part and 113 123 and 133 112 122 and 132 A connections set control section 116 126 and 136 a display control part and 200 an apparatus list screen and 300 Device-dependent information 410 -- a data read request packet and 420 -- a data read response packet and 500 as for a command packet and 600 connection name management information and 800 express display setting information 900 expresses a connection name input screen and 1100 expresses a connections set screen respectively.

[0026] First the network system concerning this embodiment and the example of composition of each apparatus are explained using drawing 1.

[0027] VTR-A110 VTR-B120 and IRD130 exist as apparatus it is connected by the 1394 serial buses 100 and these constitute the network system as shown in drawing 1. VTR-A110 and VTR-B120 are VTRs and it is apparatus which especially carries out record reproduction of the digital AV signal to magnetic tape by this embodiment. IRD130 is IRD and it is apparatus which especially receives a digital AV signal from broadcast by this embodiment.

[0028] First by this embodiment especially VTR-A110 is apparatus which performs generation and control of the list display (indicative data) of above-mentioned apparatus and is provided with the communication control part 111 which manages communication with other apparatus on said network system inside. It is used for the communication for acquisition of the identification information (device-dependent information 300 etc.) of apparatus which is indispensable components in order to connect this communication control part 111 to said network system for example starts this invention.

[0029] Further VTR-A110 is equipped with the connections set control section 113 and is provided with the list display function of said apparatus using said communication control part 111 by this. The record reproduction control section 114 which controls

mechanisms concerning the record reproduction to the magnetic tape 115 which are not illustrated such as a magnetic head and a reel. The digital AV signal played from the magnetic tape 115 or it was acquired via communication. And it has generation, the display control part 116 which carries out an output control, and the system control part 112 which performs control of the VTR-A110 whole in the indicative data for displaying the list screen of the apparatus concerning this invention with the display of inside, such as TV140 or the exterior.

[0030] Next, especially VTR-B120 is apparatus which is the target of the above-mentioned apparatus list which VTR-A110 displays in this embodiment. The composition is the same as that of VTR-A110 almost and is provided with the communication control part 121, the system control part 122, the connections set control section 123, the record reproduction control section 124, the magnetic tape 125 and the display control part 126.

[0031] Next, by this embodiment VTR-A110 displays especially IRD130 (it is made to display on the display of inside, such as TV140 or the exterior actually). It is apparatus which is the target of an above-mentioned apparatus list similarly about henceforth. First, the tuner 134 which is provided with the communication control part 131 and the connections set control section 133 and receives the digital AV signal from broadcast further like VTR-A110, DEMUX135 which is a demultiplexer which extracts a suitable digital AV signal from the digital AV signal which was received by the tuner 134 and by which time multiplexing is carried out. The digital AV signal extracted by DEMUX135 (and when it provides the list display function of apparatus) It has the system control part 132 which performs control of generation, the display control part 136 which carries out an output control, and the IRD-A110 whole for the indicative data for also displaying the list screen of apparatus with the display of an inside or the exterior.

[0032] About VTR-B120 and IRD130 when it does not provide the list display function of apparatus, the connections set control sections 123 and 133 are not indispensable and the display control parts 126 and 136 do not need to be provided with the function which displays an apparatus list screen.

[0033] Above, the explanation about the example of composition of VTR-A110 and VTR-B120 which are an example of composition of the network system concerning this embodiment and apparatus which makes the composition and IRD130 is finished.

[0034] Although VTR-A110, VTR-B120 and IRD130 were used as the apparatus on a network in the example of the network system shown in drawing 1, if it has the above-mentioned communication control part (111, 121, 131) and the system control part (112, 122, 132), if it is possible to apply as apparatus which is the target of the apparatus list concerning this invention and it has the connections set control section (113, 123, 133) and the display control part (116, 126, 136), further, it is possible to apply as apparatus which performs the generation and control of an apparatus list display concerning this invention (as an example of the apparatus of these AV equipments such as TV, a video disc player/recorder, information processor, etc.) such as PC, etc. are

mentioned).

[0035] Now although how to perform the list display of the apparatus connected to the network system of the above composition is explained henceforth this example of a display screen realized by this invention and its operation instances are first explained using drawing 2.

[0036] In drawing 200 shows the list display screen (henceforth apparatus list screen) of apparatus. In this apparatus list screen 200 a list of the apparatus connected to the network system is displayed first. Specifically the equipment item number 210 which shows the number of apparatus the maker 220 which shows the maker of apparatus the model 230 which classified the classification of apparatus according to the function etc. and the connection name 240 concerning especially this invention which is the names which the user set up to apparatus are displayed about each apparatus. A user is able to express each apparatus from the item of these plurality and to choose arbitrary apparatus by operation of the operation key of an equipment body a remote control etc. (the apparatus by which the inverse video is carried out by a diagram is choosing). And the attached information about the apparatus under selection is displayed on the attached information display area 260.

[0037] Information (a figure 250 "final data" area) for the last of a list of apparatus to be shown clearly is displayed on the one lower berth of the apparatus displayed on the end of a list. This becomes effective as a thing for that to be shown when the above-mentioned maker 220 the model 230 and the connection name 240 cannot be acquired and these information cannot be displayed in particular as a result.

[0038] The function described below is provided in this apparatus list screen 200. First if apparatus is chosen by above-mentioned operation and "determination" is directed it will switch to the screen for setting up the character string displayed on the above-mentioned connection name 240. If the tag of any one display item of the equipment item number 210 the maker 220 the model 230 and the connection name 240 is chosen and "sorting" is directed the display order of each apparatus displayed on a list will be changed about the selected item (sorting). Selection of whether to use the item for a list display is enabled about these (the example of concrete operations is omitted) each display item. Much apparatus is connected to the network system and if a "page" is directed when a list of apparatus cannot display in 1 screen it will switch to before / one list screen of the following.

[0039] The changing method (how to rearrange) of the display order of the apparatus mentioned above can consider various methods such as the direction of a display order further the order of the Japanese syllabary an alphabetical order the order of a character code etc. What is necessary is just to use the method (algorithm) learned well about a rearranging means.

[0040] In performing display processing of this screen when one set is not recognized either and the connected apparatus performs the display of the message 1500 as shown in drawing 15 and/or an audio output it is also one of the features of

this invention to tell a user about that.

[0041]Next the various data structure where it is used in order to display such an apparatus list screen 200 and the packet structure used for communication between apparatus are explained.

[0042]The information for displaying on the maker 220 in the apparatus list screen 200, the model 230 and the attached information display area 260 is information held in the communication control part (11121131) of each apparatus on a network system. First, the information that each apparatus holds is explained using drawing 3.

[0043]In drawing 3 300 is the device-dependent information holding the information concerning [each apparatus] each apparatus. In the complete aircraft machine which may be connected to this network system at this device-dependent information 300, apparatus unique ID 310 which is the information for identifying apparatus to only and the apparatus type 301 in which the classification of apparatus is shown. The apparatus text 302 (the manufacture name of apparatus and/or the character string information of the classification of apparatus may be included) and ** which are a product name of apparatus and/or the character string information of a product part number are held. Apparatus unique ID 310 is classified into the two fields: serial ID 312 and ** which are the information for identifying apparatus to only in the complete aircraft machine which the maker identified by maker ID 311 which is the information for identifying the maker of apparatus and this maker ID 311 provides.

[0044]Next, the structure of the packet of asynchronous communication used in order to acquire the variety of information etc. which are included in this device-dependent information 300 from other apparatus via the 1394 serial buses 100 is explained using drawing 4.

[0045]410 in drawing 4 (a) is a data read request packet used when requiring read-out of data from other apparatus; on the other hand 420 in drawing 4 (b) is a data read response packet for answering this data read request packet 410. Since it is standardized by the "IEEE1394 standard" about packet structure of these packets 410 and 420 and directions for use for the same, only the outline of packet structure is explained here.

[0046]Transmission destination ID 411 the data read request packet 410 indicates the apparatus of the transmission destination of this packet to be. The packet attribute 412 which shows the attribute of this packet and transmitting agency ID 413 which show the apparatus of the transmitting origin of this packet. Resemble the data address 414 which shows the address (address in the apparatus shown in transmission destination ID) with which the data to read is stored and the data length 415 which shows the data length of the data to read is constituted. The value which shows that it is a data read request packet is stored in the packet attribute 412.

[0047]Transmission destination ID 421 the data read response packet 420 indicates the apparatus of the transmission destination of this packet to be. The packet attribute 422 which shows the attribute of this packet and transmitting agency ID 423 which

show the apparatus of the transmitting origin of this packet. Resemble the data 425 which is the data (the details about the case of an error are omitted here when a demand can be answered correctly) required of the corresponding data read request packet 410 and the data length 424 which shows the data length of this data 425 is constituted. The value which shows that it is a data read response packet is stored in the packet attribute 422.

[0048] The address [in / in each information which is acquired from other apparatus by such packets 410 and 420 and which is held at the device-dependent information 300 / apparatus] (namely data address 414) is defined uniformly. Therefore the acquisition request of this information can be performed by specifying the data address to acquire and which was defined for every information as the data address 414.

[0049] Now the information for displaying on the model 230 in the apparatus list screen 200 said previously that it is held at the device-dependent information 300 (also in case of information for displaying on the maker 220 depending on the case). However also when this information cannot be acquired depending on apparatus it thinks. In that case this information is acquired using the command packet shown in drawing 5.

[0050] In drawing 5 500 is a command packet and to other apparatus it is used in order to require control of a specific function and acquisition of a state. This command packet 500 is used as asynchronous communication. Since it is standardized by the "AV/C command standard" about packet structure of this packet 500 and directions for use for the same only the outline of packet structure is explained here.

[0051] Transmission destination ID 501 the command packet 500 indicates the apparatus of the transmission destination of this packet to be. The packet attribute 502 which shows the attribute of this packet and transmitting agency ID 503 which shows the apparatus of the transmitting origin of this packet. Resemble the data address 504 which shows the address (address in the apparatus shown in transmission destination ID) which writes in the command frame 510 which is the contents of the command and the command frame 510 is constituted. The command type 511 which the command frame 510 shows the types (a control request/control response, a status acquisition request / state acquisition response, etc.) of a command further. Resemble the function code 512 for specifying a function and the attached data 513 which is the parameter information defined this every function code 512 is constituted.

[0052] By such a command packet 500 the information for displaying on the maker 220 in the apparatus list screen 200 is acquired from other apparatus for example. At this time the value which shows the function for acquiring this information is specified as the function code 512.

[0053] Above in order to display the apparatus list screen 200 the explanation about the information acquired from other apparatus and the packet used in this acquisition

processing is finished.

[0054]Next the data structure for managing the information for displaying on the connection name 240 of the apparatus concerning this invention which the user set up, i.e. the connection name in the apparatus list screen 200 is explained using drawing 6.

The apparatus which displays the apparatus list screen 200 memorizes and manages this information in the connections set control section 113 (in the case of VTR-A110).

[0055]In drawing 6 600 is connection name management information and the connection name 620 and ** which are the text information of the connection name which the user set to apparatus unique ID 610 (the above-mentioned apparatus unique ID 310) which is the information for identifying apparatus to only to apparatus are stored about every apparatus.

[0056]And the apparatus list screen 200 is displayed by using the data and the packet which had been explained so far to be this connection name management information 600.

[0057]Next the processing for displaying the apparatus list screen 200 is explained using drawing 7 in which the flow chart was shown.

[0058]This processing is started by operation of the remote control by a user etc.

[0059]First to each apparatus on a network system one by one Step 704 is repeated from Step 701 and information required in order to display the apparatus list screen 200 is collected.

[0060]The information for displaying the maker 220 is acquired in Step 701. This uses the above-mentioned data read request packet 410 (data read response packet 420) and realizes it by reading apparatus unique ID 310 within the device-dependent information 300. Or information equivalent to apparatus unique ID 310 is acquired using the command packet 500.

[0061]The information for displaying the model 230 is acquired in Step 702. This is realized by using the packets 410/420 like processing of Step 701 and reading the apparatus type 301 within the device-dependent information 300. Or information equivalent to the apparatus type 301 is acquired using the command packet 500.

[0062]In Step 703 the information for displaying the attached information display area 260 is acquired. This is realized by using the packets 410/420 like processing of Steps 701/702 and reading the apparatus text 302 within the device-dependent information 300. Or information equivalent to the apparatus text 302 is acquired using the command packet 500.

[0063]And in the following step 704 the information for displaying the connection name 240 is acquired. Herewith reference to the connection name management information 600 the connection name 620 corresponding to apparatus unique ID 310 acquired at Step 701 is acquired.

[0064]Thus information required for the display of the apparatus list screen (every apparatus) 200 is collected by processing Step 701 to the step 704. About processing of Step 701 to the step 703 it is not necessary to necessarily carry out in the order

described here. However these processings (Step 704 is also included) are performed to the same apparatus.

[0065] And in Step 705 it is judged whether acquisition of the information for displaying the apparatus list screen 200 for the complete aircraft machine on a network system was completed. Here only when it is judged that it completed by the complete aircraft machine processing is moved to the following step 706. When not having completed processing is moved to Step 701 and the information for this list display is collected about information unacquired apparatus.

[0066] Now the apparatus list screen 200 is expressed as Step 706 using the information collected by the old step. When displaying the maker 220 maker ID311 in apparatus unique ID310 is changed into suitable text information. The apparatus type 301 is changed into suitable text information when displaying the model 230.

[0067] After performing display processing of the apparatus list screen 200 it shifts to the state of waiting for the operation from a user. However this displaying condition may be terminated by factors such as timeout to user's operation.

[0068] Now it becomes possible by performing the above-mentioned processing to display the apparatus list screen 200 using the connection name which not only the information peculiar to apparatus acquired from each apparatus but the user set up to apparatus.

[0069] It may be made to hold acquired the apparatus type 301 and the apparatus text 302 further for every apparatus to the connection name management information 600 shown in drawing 6 (a graphic display in particular is not carried out). And when these are already ending with acquisition processing of Step 702/Step 703 is not performed but it may be made to acquire the apparatus type 301 and the apparatus text 302 with the connection name 240 in processing of Step 704.

[0070] On the other hand as explanation of drawing 2 was described according to this invention the function to change the display order of each apparatus displayed on a list in this apparatus list screen 200 (sorting) and the function which chooses whether each item showing apparatus is used for a list display are provided further. Below the data structure for realizing these functions is explained using drawing 8.

[0071] The display flag 810 which 800 is display setting information in drawing 8 and is a flag which shows whether each item showing apparatus is used for a list display. The sorting flag 820 and ** which are the flags which show whether it is an element item for changing a display order (sorting) are memorized and managed for said every display item. About the sorting flag 820 the value which shows that any one display item is an element item for changing a display order (sorting) is taken.

[0072] In the above-mentioned step 706 display processing according to the established state of the display flag 810 and the sorting flag 820 is performed with reference to this display setting information. That is the display order of each apparatus is adjusted about a display item with the value which makes a displaying object only the display item in which the display flag 810 has a value which shows

that it is "displaying" and shows that the sorting flag 820 is "sorting."

[0073] Now according to this invention setting-out **** is made possible for the above-mentioned connection name 240 further displayed in this apparatus list screen 200. And operation of this setting out is performed on screen where the apparatus list screen 200 is another. Below the example of an operation screen and the contents of processing for setting up this connection name 240 are explained.

[0074] First the example of an operation screen is explained using drawing 9. In drawing 9900 is a connection name input screen. In this screen the character button 920 is arranged and the input of a character string is possible. The character string inputted here is displayed on the input name viewing area 910 (let this character string be a "connection name character string" henceforth). It returns to the original apparatus list screen 200 with directions of the button 903 "returns" when the input of a connection name character string is completed. Under the present circumstances the inputted connection name character string is stored in the connection name 620 of the applicable apparatus in the connection name management information 600. By using such a connection name input screen 900a user becomes possible [setting up the name of apparatus using arbitrary characters or signs (icon)].

[0075] Below these the processings of a series of are explained using drawing 10 in which the flow chart was shown.

[0076] This processing is started in the apparatus list screen 200 as if one apparatus is chosen by the user and instructing operation of setting out of the connection name 240 is performed be alike.

[0077] First the connection name input screen 900 is expressed as the first step 1001. Here when the connection name 620 of selected apparatus is already set up that connection name 620 is displayed on the input name viewing area 910 (display processing to this viewing area 910 is not necessarily indispensable).

[0078] And a user is made to input a connection name character string in the following step 1002. Under the present circumstances the inputted character is displayed on the input name viewing area 910 one by one.

[0079] The input of a connection name character string is completed and when the button 903 "returning" is directed the inputted connection name character string is acquired as processing of Step 1003.

[0080] And in the following step 1004 the connection name 620 of the applicable apparatus in the connection name management information 600 is updated using the connection name character string acquired by the front step 1003.

[0081] Finally display processing of the apparatus list screen 200 is performed as processing of Step 1005.

[0082] It becomes possible to make a user set up the character string displayed on the connection name 240 in the apparatus list screen 200 by performing the above processings. In other words a user can set up the name to apparatus now.

[0083] Now this invention provides a function as further shown in drawing 11 about the

connection management between apparatus. Hereafter a part is explained including process ng about these functionsreferring to drawing 11.

[0084]In drawing 111100 is a connections set screen.

[0085]First1110 is a D-CH setting-out itemand can direct either "setting out" or "release." D-CH means the isochronous communication which passed the 1394 serial buses 100 here. Transmission of the signal by analog communication (an image and a sound) is possible for each apparatus connected with the 1394 serial buses 100 in many cases besides 1394 serial-bus 100. Thereforethe isochronous communication through the 1394 serial buses 100 is not necessarily used in transmission of an image with other apparatusand an audio signal. A D-CH setting-out item is the function provided from such a situationand for Reasons when isochronous communication is unnecessarywhen "release" is directedit tends to repeal isochronous communication (although a stated laterit cannot necessarily do invalid). On the other handwhen "setting out" is directedthe previous apparatus list screen 200 is displayed and the apparatus which stretches connection when isochronous communication becomes effective is made to set up. As for the apparatus which is set up here and is in a connected statethe information on the apparatus (item displayed on the apparatus list screen 200) is displayed on the connection device status display column 1111.

[0086]Next1120 is display style selections and can direct either "all the displays" or a "selection display" here. when each display item in the apparatus list screen 200 described previously is boiledit is related and "all the displays" is directedthis updates the display flag 810 within the display setting information 800 so that all the items may be displayed. As a resultthe list display of each apparatus will be carried out to the apparatus list screen 200 by all the display items. On the other handwhen a "selection display" is directedthe screen (a graphic display is not carried out) which chooses / "it does not display" "is displayed" for every display item is displayedand the display for every display item is made to choose. A selected result here will be reflected in the display flag 810 within the display setting information 800and the list display of each apparatus will be carried out to the apparatus list screen 200 by the selected display item as a result.

[0087]Next1130 is a transfer rate setting-out itemand can direct either "100M bit per second" or "auto."

[0088]Next1140 is a broadcasting setting-out item and can direct both "release" an "input" and an "output" here. [both / either or] This broadcasting setting-out item 1140 enables setting out of the connection about "broadcasting connection" described later.

[0089]Nowin this embodimentas an example of the connection management between apparatuswhen transmitting and receiving an image and an audio signal via the 1394 serial buses 100the apparatus connection type standardized by "IEC61883-1 standard" is used. In "IEC61883-1 standard" the isochronous communication by the above-mentioned IEEE1394 standard is usedThe apparatus connection type for

transmitting a video signal and an audio signal is specified as "IEC61883-1 Consumer audio/video equipment-Digital interface-Part1:General." It is standardized by "International Electrotechnical Commission."

[0090]Below explanation is added about the outline of the apparatus connection type standardized by ** "IEC61883-1 standard" using drawing 12.

[0091]There are two kinds of forms: point to point connection and "broadcasting connection" in connection form as shown in drawing 12. Logical "connecting plug" for the /output for an input exists in each apparatus. And the register for managing a state is prepared to each connecting plug and the number etc. of "isochronous CH" used for isochronous communication are held.

[0092]"point to point connection" means the relation between one connecting plug for an input and one connecting plug for an output and one isochronous CH. On the other hand, "broadcasting IN connection" means the relation between one connecting plug for an input and one isochronous CH in "broadcasting connection". "Broadcasting OUT connection" means the relation between one connecting plug for an output and one isochronous CH exists.

[0093]Only the application with which "point to point connection" stretched connection can cut the connection (what is called protected connection can be considered). The same isochronous CH is used for applications other than the application which stretched connection and they can do what another connection is stretched for in piles ("overlay"). For this reason, the "connection count" of "point to point connection" is held at the register for each above-mentioned connecting plugs. On the other hand, the broadcasting connection can cut the connection by every application (therefore other applications can take connection). It is also possible to stretch "point to point connection" in piles to "broadcasting connection." However, it is restricted only to apparatus with the connecting plug that "broadcasting connection" can be stretched.

[0094]and the thing for which the register for each above-mentioned connecting plugs is referred to -- this plug -- "point to point connection"/"broadcasting connection" -- it can distinguish [by which connection it is used (there may be both) and].

[0095]Since it is standardized by "IEC61883-1 standard" about the procedure of these connection management, explanation is omitted here.

[0096]Below the procedure about the D-CH setting-out item 1110 shown in drawing 11 is explained using this "IEC61883-1 standard."

[0097]Herein order to explain simply, an input and even each output come out and the connecting plug which can be simultaneously used in apparatus is assumed to be a certain thing, the connection automatically set up by validating D-CH -- even [an input and each output] -- every -- it is -- it is considered as a thing.

[0098]First, processing when "setting out" is directed in this paragraph is explained. This provides the function to establish "point to point connection" with the apparatus chosen as the user.

[0099]Directions of "setting out" by a user are made and this processing is started by this calling processing of Step 1301 to the step 1310.

[0100]In order to make the apparatus linked to a user choose first the apparatus list screen 200 is expressed as the first step 1310. And in the following step 1311 the apparatus linked to a user is made to choose and the present connected state is checked at the following step 1312. It is judged whether there is specifically any connection with apparatus (henceforth optional device) selected in Step 1311 now. And when connection with an optional device is already made processing is moved to Step 1316.

[0101]On the other hand when there is no connection with an optional device in the following step 1313 it is checked whether there is "any point to point connection" which other apparatus set up. Here when there was nothing and it is checked processing is moved to Step 1314. This processing is ended when it is checked that it is one side (since the connection which other apparatus stretched cannot be canceled the "overlay" connection with an optional device may be stretched here).

[0102]In Step 1314 if there is connection which should be canceled the connection will be canceled and connection with an optional device is established in the following step 1315.

[0103]And finally at Step 1316 the connections set screen 1100 is displayed (that is it returns to a screen with a D-CH setting-out item) and this processing is ended.

[0104]It becomes possible to provide the function to establish "point to point connection" with the apparatus chosen as the user by doing in this way.

[0105]Next processing when "release" is directed in this paragraph is explained. This provides the function to cancel all connection that can be canceled. And directions of "release" by a user are made and this processing is started by this calling processing of Step 1301 to the step 1320.

[0106]In the first step 1320 the present connected state is checked first. It is checked whether there is specifically "any point to point (or "it overlaid") connection" which self-apparatus set up now. And only in a certain case processing is moved to Step 1321 and it carries out 1 decrement of the "connection count" of this connection (connecting plug) (as a result if a "connection count" is set to 0 it will mean that connection was canceled).

[0107]In Step 1322 it is checked whether there is "any broadcasting connection" in the further present connected state. Here in a certain case the connection is canceled at the following step 1323 and it ends this processing. When it is not one side this processing is ended as it is.

[0108]It becomes possible to provide the function to cancel all connection that can be canceled only by one operation by doing in this way.

[0109]Now below the procedure about the broadcasting setting-out item 1140 shown in drawing 11 is explained using the above-mentioned "IEC61883-1 standard."

[0110]First processing when "release" is directed in this paragraph eye is explained. If this has "broadcasting connection" in the time it provides the function to cancel the connection. And directions of "release" by a user are made and this processing is started by this calling processing of Step 1401 to the step 1410.

[0111]In the first step 1410 it is judged first whether there is "any broadcasting connection" in the time. Here when judged with it being the connection is canceled at the following step 1411 and this processing is ended. On the other hand when judged with there being nothing this processing is ended as it is.

[0112]By doing in this way if there is "broadcasting connection" in the time it will become possible to provide the function to cancel the connection.

[0113]Next processing when an "output" is directed in this paragraph eye is explained. At the time this provides the function to establish the connection if there is no output connection ("broadcasting OUT connection") by "broadcasting connection." And directions of the "output" by a user are made and this processing is started by this calling processing of Step 1401 to the step 1410.

[0114]In the first step 1420 it is judged first whether there is any output connection by "broadcasting connection" at the time. Here when judged with there being nothing it is the following step 1421 and the output connection by "broadcasting connection" is newly established and this processing is ended. On the other hand when judged with it being this processing is ended as it is.

[0115]At the time doing in this way will enable it to provide the function to establish the connection if there is no output connection by "broadcasting connection." If another view is carried out a user will become clearly possible [directing the output connection by "broadcasting connection"].

[0116]In addition. What is necessary is just to cope with it by using the following methods when establishing the output connection by "broadcasting connection" in Step 1421 and other apparatus has already used "isochronous CH" self-apparatus is due to use (as an object for an output by "broadcasting connection"). In a one-eyed method after canceling the output connection ("broadcasting connection") of other apparatus connection is established using prearranged "isochronous CH." In the second method connection is established using "isochronous CH" other than prearranged "isochronous CH." What is necessary is to be unable to use these methods but to notify a user of that and just to end this processing when establishment of connection is impossible.

[0117]Next processing when an "input" is directed in this paragraph eye is explained. At the time this provides the function to establish the connection if there is no input connection ("broadcasting IN connection") by "broadcasting connection." When the output which is the target of an input is searched at this time and this one output is searched The input connection doubled with the output is made it is one side and when two or more these outputs are searched after making a user choose the output made into an input pairs the function to make the input connection doubled with

the output is provided. Herein order to explain simply it is assumed that only one output is possible for one apparatus (therefore it can be considered that the output made into an input-pairs elephant is apparatus made into an input-pairs elephant).

[0118] Directions of the "input" by a user are made and this processing is started by this calling processing of Step 1401 to the step 1430.

[0119] In the first step 1430 it is judged first whether there is any input connection by "broadcasting connection" at the time. Here when judged with there being nothing processing is moved to the following step 1431. On the other hand when judged with it being this processing is ended as it is.

[0120] Now as stated also in advance the output which is the target of an input is searched with Step 1431 and it is judged at it whether this output is only one. Here when judged only with one at Step 1432 the input (that is isochronous CH was doubled) connection doubled with this output is established and this processing is ended. On the other hand when judged with there being more than one processing is moved to Step 1433.

[0121] In Step 1433 the apparatus list screen 200 about the apparatus which is performing the output recognized at all the steps 1430 and 1431 is displayed and selection of the output made into the object of an input is demanded from a user. And in Step 1434 the input (that is isochronous CH was doubled) connection doubled with the apparatus (output) which made the user choose apparatus (therefore output made into the object of an input) and was this chosen at the following step 1435 is established.

[0122] And finally at Step 1436 the connections set screen 1100 is displayed (that is it returns to a screen with a broadcasting setting-out item) and this processing is ended.

[0123] At the time doing in this way will enable it to provide the function to establish the connection if there is no input connection by "broadcasting connection." If another view is carried out a user will become clearly possible [directing the input connection by "broadcasting connection"].

[0124] When searching the output which is the target of an input in Step 1431 what sets this output as the object of search (or "point to point connection") of only connection by "broadcasting connection" is possible. In such a case what is necessary is just to distinguish the connection form with the register for each connecting plugs as explanation of the previous "IEC 61883-1 standard" also described.

[0125] The thing [like / (input connection by "broadcasting connection" is made)] for which the output which is the target of an input is inputted one by one by operation of "next"/"before" etc. is also possible by using such processing. (A graphic display is not carried out about a process flow) In such a case to use processing of Step 1431 and Step 1435 and what is necessary is made just to carry out search of an output and establishment of connection to it one by one according to a user's operation.

[0126] By using a method which was explained above the apparatus on the network system by the 1394 serial buses 100 becomes possible [performing the list display of

the apparatus connected to this network system using the name (connection name) which the user set up to apparatus (others)]. Since this connection name is displayed with the information including a manufacture name a model etc. acquired from the device-dependent information 300 which each apparatus holds distinction of apparatus is possible even when this connection name has not been set up. Since the final position (drawing 2 "final data" area 250) in a list display is specified even when each information on the device-dependent information 300 and the display of a connection name cannot be performed it is possible to tell that a certain apparatus exists.

[0127] Although the apparatus which performs this list display in explanation of this embodiment about this connection name shall provide the setting up function it may constitute so that the above-mentioned connection name management information 600 managed in other apparatus as another means may be acquired and used. What is necessary is just to use the packet (410420) of asynchronous communication and the command packet 500 which were shown in drawing 4 for the realization in order to transmit and receive the connection name management information 600 between apparatus.

[0128] On the other hand in this apparatus list display since it enabled it to change the display order of each apparatus displayed on this list (sorting) it is possible to carry out easy [of the selection of desired apparatus] from this list. Since it was made to perform selection of each display item showing apparatus it is also possible to perform the list display of only a connection name for example.

[0129] It becomes controllable [the isochronous communication used when transmitting the following images and audio signals which utilized this list display].

[0130] First about the isochronous communication itself selection for / "it cancels" "to be used" (setting out) is enabled and in "using" it can choose and the apparatus made into a connection object using this list can be set up. By carrying out like this it becomes possible to set up the connection device for isochronous communication by default fixed. Setting out about "broadcasting connection" for performing isochronous communication in simultaneous multiple address is possible. By this a user becomes possible [directing the input / output connection by "broadcasting connection" or its release clearly]. Since it enabled it to choose the target output equipment (connecting plug) from this list especially about input connection it is necessary not to come to make a user conscious of information required for communication of "isochronous CH" etc.

[0131]

[Effect of the Invention] According to this invention the apparatus on a network system becomes possible [performing the list display of the apparatus connected to this network system using the name (connection name) which the user set up to apparatus (others)]. Since this connection name is displayed with the information including a manufacture name a model etc. which each apparatus holds distinction of apparatus is possible even when this connection name has not

been set up. Since the final position in a list display is specified even when these displays cannot be performed it is possible to tell that a certain apparatus exists.

[0132] On the other hand in this apparatus list displays since it enabled it to change the display order of each apparatus displayed on this list (sorting) it is possible to carry out easy [of the selection of desired apparatus] from this list. Since it was made to perform selection of each display item showing apparatus it is also possible to perform the list display of only a connection name for example.

[0133] It becomes controllable [the isochronous communication used when transmitting the following images and audio signals which utilized this list display].

[0134] First about the isochronous communication itself selection for / "it cancels" "to be used" (setting out) is enabled and in "using" it can choose and the apparatus made into a connection object using this list can be set up. By carrying out like this it becomes possible to set up the connection device for isochronous communication by default fixed. Setting out about "broadcasting connection" for performing isochronous communication in simultaneous multiple address is possible. By this a user becomes possible [directing the input / output connection by "broadcasting connection" or its release clearly]. Since it enabled it to choose the target output equipment (connecting plug) from this list especially about input connection it is necessary not to come to make a user conscious of information required for communication of "isochronous CH" etc.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram which showed the composition of VTR-A concerning this embodiment VTR-Band IRD.

[Drawing 2] It is a figure about the apparatus connected to the network system showing the example of a screen of an apparatus list screen.

[Drawing 3] It is the figure which each apparatus on a network system holds and in which showing the data structure of device-dependent information.

[Drawing 4] It is a figure showing the structure of the asynchronous packet used when reading information including the device-dependent information etc. which were shown in drawing 3.

[Drawing 5] It is a figure showing the structure of the command packet for performing acquisition of information including the device-dependent information etc. which were shown in drawing 3 and control of other apparatus.

[Drawing 6] It is a figure which is used in order to manage the connection name which the user set up to apparatus and in which showing the data structure of connection name management information.

[Drawing 7] It is the flow chart which showed the processing for displaying the

apparatus list screen concerning this embodiment.

[Drawing 8] In the apparatus list screen concerning this embodiment it is a figure showing the data structure of the display setting information used in order to perform display item setting out and display-order setting out.

[Drawing 9] It is a figure showing the example of a screen of a connection name input screen for making a user set up the connection name to apparatus.

[Drawing 10] It is the flow chart which showed the processing for making the connection name to the apparatus concerning this embodiment set up.

[Drawing 11] It is a figure showing the example of a screen of a connections set screen for making the connection to the apparatus on a network system.

[Drawing 12] It is a figure showing the outline of the apparatus connection type used when transmitting an image and an audio signal by isochronous communication.

[Drawing 13] It is the flow chart which showed the processing for performing setting out about connection between apparatus.

[Drawing 14] It is the flow chart which showed the processing for performing setting out about broadcasting connection.

[Drawing 15] When there is no apparatus connected on the network system it is a figure showing the example of a screen of the message screen displayed instead of an apparatus list screen.

[Description of Notations]

100 1394 serial buses

110120 VTR

120 IRD

140 TV

111121 and 131 Communication control part

112122132 system control parts

113123 and 133 Connections set control section

116126 and 136 Display control part

200 Apparatus list screen

300 Device-dependent information

410 Data read request packet

420 Data read response packet

500 Command packet

600 Connection name management information

800 Display setting information

900 Connection name input screen

1100 Connections set screen

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ト (参考)
H 0 4 L 12/40		H 0 4 L 11/00	3 2 0 5 C 0 2 5
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	A 5 K 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数27 ○ (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願平11-175053	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成11年6月22日 (1999.6.22)	(72) 発明者	野添 賢彦 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
		(72) 発明者	岡本 宏夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
		(74) 代理人	100075096 弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

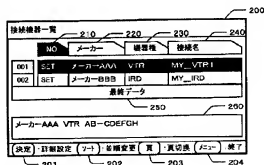
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 機器に対してユーザが設定した名称を用いて、ネットワークシステムに繋がれた機器の一覧表示機能、および、該一覧表示を利用した機器接続機能を提供すること。

【解決手段】 機器の一覧表示を行う機器は、ネットワーク上の他の機器に対してユーザが設定した名称を、各機器を唯一に識別できる情報と関連付けて保持している。機器の一覧は、この名称と各機器が予め持つメーカー、機器タイプの情報とともに表示されるので、名称が未設定の場合でも一覧の表示は可能である。また、例えば、他の機器が出力中のいずれかのデータを選択する受信するような場合には、データ出力中の機器を検索し、該名称による機器一覧を表示する。ユーザは、表示された機器の中から受信対象とする機器を選択する。

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の機器間でデータと制御信号を送信および受信する通信が可能なネットワークに接続可能な電子機器であって、

前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、機器ユニーク ID を取得する機器ユニーク ID 取得手段と、

前記取得された機器ユニーク ID に対応した、接続名称を保持する接続名称保持手段と、

前記取得された機器ユニーク ID にて識別されるメーカの名称と、前記保持された接続名称と、を含む表示項目を用いて、前記他の機器に関する表示データを表示手段に出力する機器表示出力手段と、を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の電子機器であって、さらに、前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、該他の機器の特性を示す機器タイプを取得する機器タイプ取得手段と、を備え、

前記機器表示出力手段は、

前記取得された機器ユニーク ID にて識別されるメーカの名称と、前記取得された機器タイプと、の少なくとも一つと、前記保持された接続名称と、を含む表示項目を用いて、前記他の機器に関する表示データの出力を行うように構成される、

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の電子機器であって、さらに、前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、該他の機器の製品名および／または製品型番の文字列情報である機器テキストを取得する機器テキスト取得手段と、を備え、

前記機器表示出力手段は、前記取得された機器ユニーク ID にて識別されるメーカの名称と、前記取得された機器タイプと、前記取得された機器テキスト、の少なくとも一つと、前記保持された接続名称と、を含む表示項目を用いて、前記他の機器に関する表示データの出力を行うように構成される、ことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の電子機器であって、前記機器ユニーク ID 取得手段は、

該取得する情報を要求するコマンドを、該他の機器に送信するコマンド送信手段と、該コマンドに対するレスポンスを、該他の機器から受信するレスポンス受信手段と、を含んで構成される、

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の電子機器であって、前記機器ユニーク ID 取得手段および／または前記機器テキスト取得手段は、

該取得する情報を要求するコマンドを、該他の機器に送信するコマンド送信手段と、該コマンドに対するレスポンスを、該他の機器から受信するレスポンス受信手段

と、を含んで構成される、ことを特徴とする電子機器。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれか一つの請求項に記載の電子機器であって、

さらに、前記接続名称を任意の文字または記号を用いて設定する接続名称設定手段、

を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 のいずれか一つの請求項に記載の電子機器であって、

さらに、前記接続名称保持手段に保持される接続名称を、前記他の機器に送信する接続名称送信手段、

を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 6 のいずれか一つの請求項に記載の電子機器であって、

前記機器表示出力手段は、

前記表示項目のいずれか一つを用いて、前記他の機器の表示順序をソートするように構成される、ことを特徴とする電子機器。

【請求項 9】 請求項 1 乃至 6 のいずれか一つの請求項に記載の電子機器であって、

前記機器表示出力手段は、

前記他の機器全てを一つの画面内で表現できない場合に、複数の頁に分割して画面を構成し、かつ、該頁を切り換える手段を備える、

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 10】 請求項 1 乃至 6 のいずれか一つの請求項に記載の電子機器であって、

前記機器表示出力手段は、

前記他の機器を行をなして一覧で表現するとともに、前記他の機器が表示される行とは別の位置に、前記一覧の最終を明示的に示すための表示データを出力するように構成される、

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 11】 請求項 1 乃至 6 のいずれか一つの請求項に記載の電子機器であって、

さらに、前記機器表示出力手段による表示データから表示される表示項目を選択する表示項目選択手段、を備え、

前記機器表示出力手段は、

さらに、前記選択された表示項目のみを用いて、前記他の機器に関する表示データの出力を行うように構成される、

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 12】 請求項 1 乃至 6 のいずれか一つの請求項に記載の電子機器であって、

さらに、前記ネットワークに接続された他の機器が、存在しないかあるいは認識できない場合に、前記機器表示出力手段に代えて、その旨を表示および／または音声によって通知するための通知データの出力を行う通知手段、

を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 13】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、前記アイソクロナス通信の解除指示を受け付ける解除指示手段、を備え、

前記解除指示を受け付けた場合に、解除可能なアイソクロナス通信を全て解除するように構成される、ことを特徴とする電子機器。

【請求項 14】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、

前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、該アイソクロナス通信を行うための、他の機器との接続管理を行う接続管理手段と、該アイソクロナス通信の解除指示を受け付ける解除指示手段と、を備え、

前記接続管理手段は、前記解除指示を受け付けた場合に、解除可能なアイソクロナス通信を全て解除するように接続管理を行うように構成される、ことを特徴とする電子機器。

【請求項 15】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、

前記アイソクロナス通信の使用指示を受け付ける使用指示手段、を備え、前記使用指示を受け付けた場合に、予め設定された機器と、アイソクロナス通信を開始するように構成される、ことを特徴とする電子機器。

【請求項 16】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、

前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、該アイソクロナス通信を行うための、他のいずれかの機器との接続管理を行う接続管理手段と、該アイソクロナス通信の使用指示を受け付ける使用指示手段と、を備え、

前記接続管理手段は、前記使用指示を受け付けた場合に、予め設定された機器

と、アイソクロナス通信を実行できるように接続管理を行うように構成される、ことを特徴とする電子機器。

【請求項 17】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、

前記アイソクロナス通信の使用指示を受け付ける使用指示手段と、

前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、機器ユニーク ID を取得する機器ユニーク ID 取得手段と、

前記取得された機器ユニーク ID に対応した、接続名称を保持する接続名称保持手段と、

前記取得された機器ユニーク ID にて識別されるメーカーの名称と、前記保持された接続名称と、を含む表示項目を用いて、前記他の機器に関する表示データを表示手段に出力する機器表示出力手段と、

前記表示出力される前記他の機器から、一つの機器を選択する機器選択手段と、を備え、

前記使用指示を受け付けた場合に、前記機器選択手段に選択された機器と、アイソクロナス通信を開始するように構成される、

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 18】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、

前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、該アイソクロナス通信を行うための、他のいずれかの機器との接続管理を行う接続管理手段と、

該アイソクロナス通信の使用指示を受け付ける使用指示手段と、

前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、機器ユニーク ID を取得する機器ユニーク ID 取得手段と、

前記取得された機器ユニーク ID に対応した、接続名称を保持する接続名称保持手段と、

前記取得された機器ユニーク ID にて識別されるメーカーの名称と、前記保持された接続名称と、を含む表示項目を用いて、前記他の機器に関する表示データを表示手段に出力する機器表示出力手段と、

前記表示出力される前記他の機器から、一つの機器を選択する機器選択手段と、を備え、

前記接続管理手段は、前記使用指示を受け付けた場合に、前記機器選択手段に選択された機器と、アイソクロナス通信を実行できるよ

うに接続管理を行うように構成される、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項19】請求項16または請求項18に記載の電子機器であって、
前記接続管理手段は、
アイソクロナス通信を実行できるように接続管理を行う際に、前記ネットワークに接続された他の機器によって、該接続を解除されないように、接続管理を行うように構成される、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項20】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、
前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、
該アイソクロナス通信を行うための、ブロードキャスト接続の管理を行う接続管理手段と、
該ブロードキャスト接続の解除指示を受け付ける解除指示手段と、を備え、前記接続管理手段は、
前記解除指示を受け付けた場合に、前記ブロードキャスト接続を解除するように接続管理を行うように構成される、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項21】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、
前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、
該アイソクロナス通信を行うための、ブロードキャスト接続の管理を行う接続管理手段と、
該ブロードキャスト接続による前記データの出力の指示を受け付ける出力指示手段と、を備え、
前記接続管理手段は、
前記出力の指示を受け付けた場合に、前記ブロードキャスト接続による前記データの出力できるように接続管理を行うように構成される、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項22】請求項21に記載の電子機器であって、
前記接続管理手段は、前記ネットワークシステムに接続された他の機器が使用しているアイソクロナスCHとは、別のアイソクロナスCHを用いて、前記ブロードキャスト接続による前記データの出力できるように接続管理を行うように構成される、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項23】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行う

アイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、
前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、
該アイソクロナス通信を行うための、ブロードキャスト接続の管理を行う接続管理手段と、
該ブロードキャスト接続による前記データの出力の指示を受け付ける入力指示手段と、
前記データを出力中の前記ネットワークに接続された他の機器を検索する検索手段と、を備え、
前記接続管理手段は、
前記入力指示を受け付けた場合に、前記最初に検索された機器が出力しているデータを、前記ブロードキャスト接続により入力できるように接続管理を行うように構成される、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項24】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、
前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、
該アイソクロナス通信を行うための、ブロードキャスト接続の管理を行う接続管理手段と、
該ブロードキャスト接続による前記データの出力の指示を受け付ける入力指示手段と、
前記データを出力中の前記ネットワークに接続された他の機器を検索する検索手段と、
前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、機器ユニークIDを取得する機器ユニークID取得手段と、
前記取得された機器ユニークIDに対応した、接続名称を保持する接続名称保持手段と、
前記取得された機器ユニークIDにて識別されるメーカの名称と、前記保持された接続名称と、を含む表示項目を用いて、前記他の機器に関する表示データを表示手段に出力する機器表示出力手段と、
前記表示出力される前記他の機器から、一つの機器を選択する機器選択手段と、を備え、
前記接続管理手段は、
前記入力指示を受け付けた場合に、前記選択された機器が出力しているデータを、前記ブロードキャスト接続により入力できるように接続管理を行うように構成される、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項25】複数の機器間でデータと制御信号を送信および受信する通信が可能なネットワークに接続可能であり、メーカを識別するためのメーカIDと、該メーカ

ＩＤに識別されるメーカーにおいて割り振られたシリアル番号と、を含んで構成される機器ユニークＩＤを保持する電子機器であって、

前記ネットワークに接続される他の機器から、機器ユニークＩＤを要求するコマンドを受理するコマンド受理手段と、

前記受理されたコマンドに対応して、機器ユニークＩＤを含むレスポンスを、前記他の機器に送信するレスポンス送信手段と、
を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2 5】複数の機器間でデータと制御信号を送信および受信する通信が可能なネットワークに接続可能な電子機器であって、

製品名および／または製品型番の文字列情報である機器テキストを保持する機器テキスト保持手段と、
前記ネットワークに接続される他の機器から、機器テキストを要求するコマンドを受理するコマンド受理手段と、

前記受理されたコマンドに対応して、前記保持されている機器テキストを含むレスポンスを、前記他の機器に送信するレスポンス送信手段と、
を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2 7】複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、

前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および／または音声データであって、
該アイソクロナス通信を行うための、ブロードキャスト接続の管理を行う接続管理手段と、
該ブロードキャスト接続による前記データの入力の指示を受け付ける入力指示手段と、

前記データを出力中の前記ネットワークに接続された他の機器を検索する検索手段と、

他の機器のメーカーの名称と接続名称とを含む表示項目を用いて、他の機器に関する表示データを表示手段に出力する機器表示出力手段と、

前記表示出力される他の機器から、一つの機器を選択する機器選択手段と、を備え、

前記接続管理手段は、
前記入力の指示を受け付けた場合に、前記選択された機器が出力しているデータを、前記ブロードキャスト接続により入力できるように接続管理を行うように構成したことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データと制御信号の通信が可能なネットワークに接続可能な電子機器において、ネットワークに接続された機器の一覧表示を行

い、さらに、該一覧表示を利用して機器間の論理的な接続の管理を行う電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルＶＴＲやデジタル衛星放送受信機（以下ＩＲＤ）などのようにＡ／Ｖ機器がデジタル化されるに伴って、そのデジタルＡ／Ｖ機器同士やパーソナルコンピュータ（以下ＰＣ）などの情報処理装置などを IEEE1394 シリアルバスを用いて接続するネットワークシステムが考えられてきている。IEEE1394 シリアルバスは、「IEEE Standard for a High Performance Serial Bus」（以降 IEEE1394 規格）として「IEEE Std 1394-1995」に規格化されているもので、アイソクロナス通信による映像信号や音声信号などの（特にデジタルＡＶ）データの伝送と非同期通信による制御信号の伝送を可能とするものである。

【0003】そして、この IEEE1394 シリアルバスによるネットワークシステムでは、システムを構成する各機器はツリー状に接続される。これらの機器は、上記 IEEE1394 規格により、そのメーカーＩＤとシリアル番号からなる機器ユニークＩＤを特定のエリアに保持しており、通信を介して相互に取得することが可能である。

【0004】また、一方では、1394 シリアルバスを利用してＡＶ機器を制御するための方法について、「AV/C Digital Interface Command Set」（以降 AV/C コマンド規格）が「1394 Trade Association」によって公開されており、これを用いることによって、上記メーカーＩＤに加え、機器の特性を示す機器タイプを取得することが可能となっている。

【0005】上記のような IEEE1394 規格や AV/C コマンド規格を利用することによって、メーカーＩＤと機器タイプを用いて、ネットワークシステムに接続された機器の一覧を表示することができる。

【0006】しかしながら、一つのネットワークシステムには、同一のメーカーでかつ同一の機器タイプの機器が複数存在する可能性があり、このような場合には、シリアル番号、あるいは、「VTR1」「VTR2」などと補助的な情報、を加えて表示するしか手段はなかった。

【0007】このような問題に対し、他の従来技術としては、例えば特開平 7-212662 号公報に公開されている「電子機器」がある。これは、機器に対してユーザが設定した名称である「ラベル」の設定および保持手段を提供し、さらに該ラベルを通信を介して機器間で相互に取得できるようにしたものである。

【0008】一方で、ネットワーク上の機器の一覧表示を利用して、機器間の論理的な接続の管理を行う方法については、例えば特開平 8-47058 号公報に公開さ

れている「入力機器選択方法」がある。これは、ネットワークシステム上の全ての機器に、データの出力が可能であるかどうかの問い合わせを行い、可能であると応答した機器の一覧を表示するものである。

【0009】また一方で、上記IEE1394規格によるアイソクロナス通信を利用して、映像信号や音声信号を伝送するための機器接続方式が「IEC61883-1 Consumer audio/video equipment-Digital interface-Part1:General」(以降IEC61883-1規格)が「International Electrotechnical Commission」に規格化されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】先に述べたように、まず、上記IEE1394規格やAV/Cコマンド規格を利用しただけでは、同一のメーカーでかつ同一の機器タイプの機器が複数存在する場合に、ユーザが容易に機器を判別できる機器の一覧表示を行うことが出来なかった。

【0011】この問題に対して、上記特開平7-212662号公報は、上記「ラベル」情報を機器間で相互に取得する方法を採っている。しかしながらこの方法は、ネットワークシステム上の全ての機器において、各機器が、上記ラベルを保持しており、かつ、ラベル情報を送受信でき、かつ、他の機器から取得したラベルを解釈できることを前提としている。すなわち、他の機器からラベルを取得できない、あるいは、他の機器から取得したラベルを解釈できない、といった場合に、ラベルによる機器の一覧表示ができなくなるという問題がある。

【0012】また、上記公報は、機器一覧表示に関しては、ユーザが設定したラベルのみによる表示しか考慮されておらず、機器が予め持つ上記メーカーIDに識別されるメーカー名など組み合わせた表示については考慮されていない。

【0013】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、機器に対してユーザが設定した名称と、メーカー名や機器タイプなどの機器が予め持つ固有情報を用いて、ネットワークシステムに接続された機器の一覧表示を行うことを目的としている。そしてさらには、機器に対してユーザが設定した名称の情報を、他の機器から取得できない、解釈できない、といった問題を解消することを目的としている。

【0014】また一方で、上記特開平8-47058号公報は、データの出力が可能な機器のみを入力対象とするものである。このため、データ出力が可能な機器を選択することが無いという利点がある。

【0015】しかしながら、例えば、他の機器が出力中のいずれかのデータを選択して受信するといった機能を考慮した場合については、出力可能な機器が必ずしもデ

ータを出力中ではないため適用することは出来ない。

【0016】本発明は、このような機能を適用するためになされたものであり、上述の目的に加えて、上記機器一覧表示を利用した機器間接続管理方法として、例えば、他の機器が出力中のいずれかのデータを選択して受信する機能を提供することも目的とする。そして、この機器間接続管理方法の別の機能としては、例えば、ブロードキャストで(接続相手を選定せずに)データを送出力するといった機能を提供する。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の目的を達成するために、次のような構成を採用するものである。

【0018】複数の機器間でデータと制御信号を送信および受信する通信が可能なネットワークに接続可能な電子機器であって、前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、機器ユニークIDを取得する機器ユニークID取得手段と、前記取得された機器ユニークIDに対応した、接続名称を保持する接続名称保持手段と、前記取得された機器ユニークIDにて識別されるメーカーの名称と、前記保持された接続名称と、を含む表示項目を用いて、前記他の機器に関する表示データを表示手段に出力する機器表示出力手段と、を備える構成とした。

【0019】さらに、前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、該他の機器の特性を示す機器タイプを取得する機器タイプ取得手段、を備え、前記機器表示出力手段は、前記取得された機器タイプを含む表示項目を用いて表示データの出力を行う。

【0020】さらに、前記通信を介して、前記ネットワークに接続された他の機器から、該他の機器の製品名および/または製品型番の文字列情報である機器テキストを取得する機器テキスト取得手段、を備え、前記機器表示出力手段は、前記取得された機器テキストを含む表示項目を用いて表示データの出力を行う。

【0021】さらに本発明の電子機器は、複数の機器を接続することにより、機器間において、一定の通信サイクルでデータの伝送を行うアイソクロナス通信と、制御信号の伝送を行う非同期通信を可能としたネットワークに接続可能な電子機器であって、前記アイソクロナス通信に伝送されるデータは、映像および/または音声データであって、該アイソクロナス通信を行うための、ブロードキャスト接続の管理を行う接続管理手段と、該ブロードキャスト接続による前記データの出力の指示を受け付ける入力指示手段と、前記データが出力中の前記ネットワークに接続された他の機器を検索する検索手段と、他の機器のメーカーの名称と接続名称とを含む表示項目を用いて、他の機器に関する表示データを表示手段に出力する機器表示出力手段と、前記表示出力される他の機器から、一つの機器を選択する機器選択手段と、を備え、

前記接続管理手段は、前記入力からの指示を受け付けた場合に、前記選択された機器が出力しているデータを、前記ブロードキャスト接続により入力できるように接続管理を行うように構成される。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0023】この実施形態では、アイソクロナス通信による映像や音声信号などのデータの伝送と、非同期通信による制御信号などの伝送を可能とする1394シリアルバスを用いた、ネットワークシステムの形態を用いる。

【0024】そして、機器に対してユーザが設定した名称を用いて、該ネットワークシステムに接続された機器の一覧表示を行う方法、該一覧表示を用いて機器間の接続設定を行う方法、及び、該一覧表示を用いたVTRのダビング機能を実現するための方法について説明する。

【0025】図1乃至図11において、100は1394シリアルバス、110、120はVTR、120は放送受信機（以降IRD）、140はTV、111、121、131は通信制御部、112、122、132はシステム制御部、113、123、133は接続設定制御部、116、126、136は表示制御部、200は機器一覧画面、300は機器固有情報、410はデータ読み出し要求パケット、420はデータ読み出し応答パケット、500はコマンドパケット、600は接続名管理情報、800は表示設定情報、900は接続名入力画面、1100は接続設定画面、をそれぞれ表す。

【0026】まず最初に、本実施形態にかかるネットワークシステム、及び各々の機器の構成例について、図1を用いて説明する。

【0027】図1に示されている通り、機器としてはVTR-A110とVTR-B120とIRD130が存在し、これらが1394シリアルバス100によって接続され、ネットワークシステムを構成している。VTR-A110及びVTR-B120はVTRであり、特に本実施形態ではデジタルAV信号を磁気テープに記録再生する機器である。またIRD130はIRDであり、特に本実施形態ではデジタルAV信号を放送から受信する機器である。

【0028】まず、VTR-A110は、特に本実施形態では、上述の機器の一覧表示（の表示データ）の生成および制御を行う機器であり、内部に、前記ネットワークシステム上の他の機器との通信を司る通信制御部111を備えている。この通信制御部111は、前記ネットワークシステムに接続するために必須の構成要素であり、例えば、本発明にかかる、機器の識別情報（機器固有情報300など）の取得のための通信に用いられるものである。

【0029】VTR-A110には、さらに、接続設定

制御部113が備えられ、これによって前記通信制御部111を用いて前記機器の一覧表示機能を提供する。さらには、磁気テープ115への記録再生にかかる図示されない磁気ヘッドやリールなどのメカニズムを制御する記録再生制御部114と、通信を介して取得されたもしくは磁気テープ115から再生されたデジタルAV信号、及び、本発明にかかる機器の一覧画面を、TV140などの内部または外部の表示装置で表示するための表示データを生成、出力制御する表示制御部116、及び、VTR-A110全体の制御を行うシステム制御部112とが備えられる。

【0030】次に、VTR-B120は、特に本実施形態では、VTR-A110が表示する上述の機器一覧の対象となる機器である。その構成はVTR-A110とほぼ同様であり、通信制御部121、システム制御部122、接続設定制御部123、記録再生制御部124、磁気テープ125、表示制御部126、とを備えている。

【0031】次に、IRD130は、特に本実施形態では、VTR-A110が表示する（実際には、TV140についても同様）上述の機器一覧の対象となる機器である。まず、VTR-A110と同様に、通信制御部131、接続設定制御部133とを備え、さらに、放送からのデジタルAV信号を受信するチューナ134と、チューナ134に受信された時分量化されたデジタルAV信号から適切なデジタルAV信号を抽出するデマルチプレクサであるDEMUX135と、DEMUX135に抽出されたデジタルAV信号（及び、機器の一覧表示機能を提供する場合は、機器の一覧画面）を、内部または外部の表示装置で表示するための表示データを生成、出力制御する表示制御部136、及び、IRD-A110全体の制御を行うシステム制御部132と、を備えている。

【0032】なお、VTR-B120とIRD130については、機器の一覧表示機能を提供しない場合は、接続設定制御部123、133は必須ではなく、また、表示制御部126、136は、機器一覧画面を表示する機能を備えなくとも良い。

【0033】以上で、本実施形態にかかるネットワークシステムの構成例、及びその構成をなす機器であるVTR-A110、VTR-B120、IRD130の構成例についての説明を終える。

【0034】なお、図1に示したネットワークシステムの例では、VTR-A110、VTR-B120、及びIRD130を、ネットワーク上の機器としたが、前述の通信制御部（111、121、131）と、システム制御部（112、122、132）を備えれば、本発明にかかる機器一覧の対象となる機器として適用することが可能であり、さらに、接続設定制御部（113、

123、133)と、表示制御部(116、126、136)を備えていれば、本発明にかかる機器一覧表示の生成および制御を行う機器として適用することが可能である(これらの機器の例としては、TV、ビデオディスクプレーヤ/レコーダなどのAV機器や、PCなどの情報処理装置などが挙げられる)。

【0035】さて、以降では、上述のような構成のネットワークシステムに接続された機器の一覧表示を行う方法について説明するが、まず、本発明によって実現される該表示画面例、及びその操作例について図2を用いて説明する。

【0036】図2において、200が機器の一覧表示画面(以降、機器一覧画面)を示している。この機器一覧画面200内には、まず、ネットワークシステムに接続された機器の一覧が表示される。具体的には、各機器について、機器の番号を示す機器番号210、機器のメーカーを示すメーカー220、機器の種別を機能などによって分類した機種230、及び、特に本発明にかかる、機器に対してユーザが設定した名称である接続名240を表示する。個々の機器はこれら複数の項目から表現され、機器本体の操作キーやリモコンなどの操作によってユーザが任意の機器を選択することが可能である(図では白黒反転表示されている機器が選択中である)。そして、選択中の機器に関する付属情報が付属情報表示エリア260に表示される。

【0037】さらには、機器の一覧の最終を明示的に示すための情報(図では250の「最終データ」エリア)が、一覧の最後に表示される機器の一つ下段に表示される。これは、特に、上記のメーカー220、機種230、接続名240が取得できず、結果としてこれらの情報を表示できない場合に、その旨を示すためのものとして有効となる。

【0038】また、この機器一覧画面200では、次に述べる機能を提供する。まず、上述の操作にて機器を選択して「決定」を指示すると、前述の接続名240に表示される文字列を設定する為の画面へ切り換える。また、機器番号210、メーカー220、機種230、接続名240の、いずれか一つの表示項目のタグを選択して「ソート」を指示すると、選択された項目について、一覧に表示される各機器の表示順序を変更(ソート)する。また、(具体的操作例は省略するが)これら各表示項目について、その項目を一覧表示に用いるかどうかの選択を可能にする。さらには、ネットワークシステムに多数の機器が接続されており、機器の一覧が一画面内に表示できない場合に、「頁」を指示すると、前/次のいずれかの画面へ切り換える。

【0039】なお、上述した機器の表示順序の変更方法(並び替え方法)は、五十音順、アルファベット順、文字コード順など、さらには表示順序の方向など、様々な方法が考えられる。また、並び替え手段については、良

く知られた方式(アルゴリズム)を利用すれば良い。

【0040】また、本画面の表示処理を行うにあたり、接続された機器が一台も認識されない場合は、図15に示すようなメッセージ1500の表示、および/または、音声の出力を行うことによって、ユーザにその旨を知らせることも、本発明の特徴の一つである。

【0041】次に、このような機器一覧画面200を表示するために用いられる、各種データ構造、及び、機器間の通信に使用されるパケット構造について説明する。

【0042】機器一覧画面200内の、メーカー220、機種230、付属情報表示エリア260に表示するための情報は、ネットワークシステム上の各機器の通信制御部(111、121、131)において保持される情報である。まず最初に、各機器が保持しているこれらの情報について図3を用いて説明する。

【0043】図3において、300は各機器が各々の機器に関する情報を保持している機器固有情報である。この機器固有情報300には、該ネットワークシステムに接続され得る全機器において、機器を唯一に識別する為の情報である機器ユニークID310と、機器の種別を示す機器タイプ301と、機器の製品名および/または製品型番の文字列情報である機器テキスト302(機器のメーカー名および/または機器の種別の文字列情報を含む場合もある)と、が保持される。機器ユニークID310は、機器のメーカーを識別する為の情報であるメーカーID311と、該メーカーID311に識別されるメーカーが提供する全機器において、機器を唯一に識別する為の情報であるシリアルID312と、の二つのフィールドに分類されるものである。

【0044】次に、この機器固有情報300に含まれる各種情報などを、1394シリアルバス100を介して、他の機器から取得する為に用いられる非同期通信のパケットの構造について、図4を用いて説明する。

【0045】図4(a)における410は、他の機器に対してデータの読み出しを要求する際に用いられるデータ読み出し要求パケットであり、これに対し、図4

(b)における420は、該データ読み出し要求パケット410に応答するためのデータ読み出し応答パケットである。これらのパケット410、420のパケット構造、及びその使用方法については、「IEEE1394規格」に規格化されている為、ここでは、パケット構造の概略についてのみ説明する。

【0046】データ読み出し要求パケット410は、該パケットの送信先の機器を示す送信先ID411と、該パケットの属性を示すパケット属性412と、読み出すデータが格納されているアドレス(送信先IDに示される機器におけるアドレス)を示すデータアドレス414と、読み出すデータのデータ長を示すデータ長415と、によって構成されるものである。パケット属性41

2には、データ読み出し要求パケットであることを示す値が格納される。

【0047】データ読み出し応答パケット420は、該パケットの送信先の機器を示す送信元ID421と、該パケットの属性を示すパケット属性422と、該パケットの送信元の機器を示す送信元ID423と、対応するデータ読み出し要求パケット410に要求されたデータ（要求に正しく応答できる場合、エラーの場合についての詳細はここでは省略する）であるデータ425と、該データ425のデータ長を示すデータ長424と、によって構成されるものである。パケット属性422には、データ読み出し応答パケットであることを示す値が格納される。

【0048】なお、このようなパケット410、420によって他の機器から取得する、機器固有情報300に保持される情報は、機器におけるアドレス（すなわちデータアドレス414）が一定に定められているものである。従って、取得する情報毎に定められたデータアドレスをデータアドレス414に指定することで、該情報の取得要求を行うことができる。

【0049】さて、機器一覧画面200内の機種230に表示するための情報は（場合によってはメーカー220に表示するための情報も）、機器固有情報300に保持されていることは先に述べた。しかしながら、機器によっては該情報を取得できない場合も考えられる。その場合は、図5に示すコマンドパケットを利用して該情報を取得する。

【0050】図5において500がコマンドパケットであり、他の機器に対して、特定の機能の制御や状態の取得を要求するために用いられるものである。このコマンドパケット500は非同期通信として利用されるものである。なお、このパケット500のパケット構造、及びその使用方法については、「AV/Cコマンド規格」に規格化されている為、ここでは、パケット構造の略称についてのみ説明する。

【0051】コマンドパケット500は、該パケットの送信先の機器を示す送信元ID501と、該パケットの属性を示すパケット属性502と、該パケットの送信元の機器を示す送信元ID503と、コマンドの内容であるコマンドフレーム510を書き込むアドレス（送信元IDに示される機器におけるアドレス）を示すデータアドレス504と、コマンドフレーム510と、によって構成されるものである。コマンドフレーム510は、さらに、コマンドのタイプ（制御要求/制御応答、状態取得要求/状態取得応答など）を示すコマンドタイプ511と、機能を特定するための機能コード512と、該機能コード512毎に定められたパラメータ情報である付属データ513と、によって構成されるものである。

【0052】このようなコマンドパケット500によって、例えば、機器一覧画面200内のメーカー220に表

示するための情報を、他の機器から取得する。この時、機能コード512には、該情報を取得する為の機能を示す値を指定する。

【0053】以上で、機器一覧画面200を表示するために、他の機器から取得する情報、及び該取得処理において使用するパケットについての説明を終える。

【0054】次に本発明にかかる、ユーザが設定した機器の接続名称、すなわち機器一覧画面200内の接続名240に表示するための情報、を管理するためのデータ構造について図6を用いて説明する。なお、この情報は、機器一覧画面200を表示する機器が、接続設定制御部113（VTR-A110の場合）において記憶、管理するものである。

【0055】図6において、600が接続名管理情報であり、機器を唯一に識別するための情報である機器ユニークID610（前述の機器ユニークID310）と、機器に対してユーザが設定した接続名のテキスト情報である接続名称620と、が各機器毎について格納される。

【0056】そして、この接続名管理情報600と、これまでに説明したデータ及びパケットを利用することによって、機器一覧画面200を表示する。

【0057】次に、機器一覧画面200を表示するための処理について、そのフローチャートを示した図7を用いて説明する。

【0058】本処理は、ユーザによるリモコンなどの操作によって開始される。

【0059】まず、ネットワークシステム上の各機器に対して、順次、ステップ701からステップ704を繰り返して、機器一覧画面200を表示するために必要な情報を収集する。

【0060】ステップ701では、メーカー220を表示するための情報を取得する。これは、前述のデータ読み出し要求パケット410（とデータ読み出し応答パケット420）を使用して、機器固有情報300内の機器ユニークID310を読み出すことによって実現する。あるいは、機器ユニークID310と同等の情報をコマンドパケット500を使用して取得する。

【0061】ステップ702では、機種230を表示するための情報を取得する。これは、ステップ701の処理と同様にパケット410/420を使用して、機器固有情報300内の機器タイプ301を読み出すことで実現する。あるいは、機器タイプ301と同等の情報をコマンドパケット500を使用して取得する。

【0062】ステップ703では、付属情報表示エリア260を表示するための情報を取得する。これは、ステップ701/702の処理と同様にパケット410/420を使用して、機器固有情報300内の機器テキスト302を読み出すことで実現する。あるいは、機器テキスト302と同等の情報をコマンドパケット500を使

用して取得する。

【0063】そして、次ステップ704では、接続名240を表示するための情報を取得する。ここでは、接続名管理情報600を参照し、ステップ701で取得した機器ユニークID310に対応する接続名称620の取得を行う。

【0064】このように、ステップ701からステップ704の処理を行うことで、（各機器毎の）機器一覧画面200の表示に必要な情報を収集する。なお、ステップ701からステップ703の処理に関しては、必ずしもここで述べた順序で行う必要はない。ただし、これらの処理（ステップ704も含む）は同じ機器に対して行われるものである。

【0065】そしてステップ705では、ネットワークシステム上の全機器分の、機器一覧画面200を表示するための情報の取得が完了したかどうかを判定する。ここで、全機器分完了したと判断された場合のみ、次ステップ706へと処理を移す。完了していない場合は、ステップ707へと処理を移し、情報未取得の機器について該一覧表示のための情報を収集する。

【0066】さて、ステップ706では、これまでのステップによって収集した情報を用いて、機器一覧画面200の表示を行う。メニュー220の表示に際しては、機器ユニークID310内のメーカID311を、適切なテキスト情報へと変換する。機種230の表示に際しては、機器タイプ301を、適切なテキスト情報へと変換する。

【0067】機器一覧画面200の表示処理を行った後は、ユーザからの操作を待つ状態へと移行する。ただし、ユーザ操作に対するタイムアウトなどの要因で本表示状態を終了させる場合もある。

【0068】さて、上記の処理を行うことによって、各機器から取得した機器固有の情報だけでなく、ユーザが機器に対して設定した接続名を用いて、機器一覧画面200を表示することが可能となる。

【0069】なお（特に図示はしないが）、図6に示した接続名管理情報600に、各機器毎に、さらに取得済みの機器タイプ301や機器テキスト302を保持するようにしても良い。そして、これらが既に取得済みである場合は、ステップ702/ステップ703の処理を行わず、ステップ704の処理において、接続名240とともに、機器タイプ301や機器テキスト302を取得するようにしても良い。

【0070】一方で、図2の説明において述べたように、本発明によれば、さらにこの機器一覧画面200において、一覧に表示される各機器の表示順序を変更（ソート）する機能、機器を表す各項目を一覧表示に用いるかどうかを選択する機能、を提供する。以下では、これらの機能を実現するためのデータ構造について、図8を用いて説明する。

【0071】図8において、800が表示設定情報であり、機器を表す各項目を一覧表示に用いるかどうかを示すフラグである表示フラグ810と、表示順序を変更（ソート）するための要素項目であるかどうかを示すフラグであるソートフラグ820と、前記各表示項目毎に記憶、管理される。なお、ソートフラグ820については、いずれか一つの表示項目が、表示順序を変更（ソート）するための要素項目であることを示す値をとる。

【0072】上述のステップ706では、この表示設定情報を参照し、表示フラグ810及びソートフラグ820の設定状態に応じた表示処理を行うものである。すなわち、表示フラグ810が、「表示する」であることを示す値を持つ表示項目のみ表示対象とし、また、ソートフラグ820が、「ソートする」であることを示す値を持つ表示項目について各機器の表示順序を調整する。

【0073】さて本発明によれば、さらにこの機器一覧画面200において表示される前述の接続名240を設定する可能とする。そして、本設定の操作は機器一覧画面200とは別の画面にて行う。以下では、この接続名240を設定するための操作画面例、及び、処理内容について説明する。

【0074】まず、操作画面例について図9を用いて説明する。図9において、900が接続名入力画面である。該画面内には、文字ボタン920が配置され、文字列の入力が可能となっている。ここで入力された文字列は、入力名表示領域910に表示される（以降、この文字列を「接続名文字列」とする）。接続名文字列の入力が完了した場合は、「戻る」ボタン903の指示によって、元の機器一覧画面200に戻る。この際、入力された接続名文字列は、接続名管理情報600内の該当する機器の接続名称620に格納される。このような接続名入力画面900を用いることによって、ユーザは任意の文字または記号（アイコン）を用いて機器の名称を設定することが可能となる。

【0075】以下では、これらの一連の処理について、そのフローチャートを示した図10を用いて説明する。

【0076】本処理は、機器一覧画面200において、ユーザによって、一つの機器が選択され、かつその接続名240の設定の指示操作が行われることによって開始される。

【0077】まず、最初のステップ1001では接続名入力画面900を表示する。ここで、選択された機器の接続名称620が既に設定されている場合は、その接続名称620を入力名表示領域910に表示する（この表示領域910への表示処理は必ずしも必須ではない）。

【0078】そして、次ステップ1002では、ユーザに接続名文字列を入力させる。この際、入力された文字を逐次入力名表示領域910に表示する。

【0079】接続名文字列の入力が完了し、「戻る」ボタン903が指示された場合は、ステップ1003の如

理として、入力された接続名文字列を取得する。

【0080】そして、次ステップ1004では、前ステップ1003に取得された接続名文字列を用いて、接続名管理情報600内の該当する機器の接続名称620を更新する。

【0081】最後に、ステップ1005の処理として、機器一覧画面200の表示処理を行う。

【0082】以上のような処理を行うことで、機器一覧画面200内の接続名240に表示される文字列を、ユーザに設定させることが可能となる。言い換えれば、機器に対する名称をユーザが設定できるようになる。

【0083】さて本発明は、さらに機器間の接続管理に関して図11に示すような機能を提供するものである。以下、図11を参照しながら、これらの機能について一部処理を含めて説明する。

【0084】図11において、1100が接続設定画面である。

【0085】まず、1110はD-C-H設定項目であり、「設定」と「解除」のいずれかを指示することができる。D-C-Hとは、ここでは1394シリアルバス100を介したアイソクロナス通信のことを意味している。

【0086】1394シリアルバス100に繋がれた各機器は、1394シリアルバス100以外にも、アナログ通信による（映像、音声の）情報の伝送が可能である場合が多い。従って、1394シリアルバス100を介したアイソクロナス通信は、他の機器との映像、音声信号の伝送において、必ずしも利用されるとは限らない。D-C-H設定項目は、このような状況から設けられた機能であり、アイソクロナス通信が不要である場合などの理由で、「解除」が指示された場合にはアイソクロナス通信を無効にしようとするものである（後に述べるが必ず無効にできることは限らない）。一方で、「設定」が指示された場合は、先の機器一覧画面200を表示し、アイソクロナス通信が有効になった場合、接続を張る機器を設定させる。なお、ここで設定され、かつ接続状態にある機器は、その機器の情報（機器一覧画面200に表示される項目）が接続機器状態表示欄1111に表示される。

【0086】次に、1120は表示形式選択項目であり、ここでは「全表示」と「選択表示」のいずれかを指示することができる。これは、先に述べた、機器一覧画面200における各表示項目に関するもので、「全表示」が指示された場合は、表示設定情報800内の表示フラグ810を、全ての項目が表示されるように更新する。結果として、機器一覧画面200には全ての表示項目によって各機器が一覧表示されることになる。一方で「選択表示」が指示された場合は、各表示項目毎に「表示する」／「表示しない」の選択を行う画面（図示しない）を表示し、各表示項目毎の表示を選択させる。ここでの選択結果は、表示設定情報800内の表示フラグ

810に反映され、結果として、機器一覧画面200には選択された表示項目によって各機器が一覧表示されることになる。

【0087】次に1130は、転送速度設定項目であり、「100Mビット/秒」と「オート」のいずれかを指示することができるものである。

【0088】次に1140は、ブロードキャスト設定項目であり、ここでは「解除」か、「入力」と「出力」のいずれかまたは両方を指示することができる。このブロードキャスト設定項目1140は、後に述べる「ブロードキャスト接続」に関する接続の設定を可能とするものである。

【0089】さて、本実施形態では、機器間の接続管理の例として、1394シリアルバス100を介して映像や音声信号を送受信する際に、「IEC61883-1規格」に規格化されている機器接続方式を用いる。「IEC61883-1規格」では、上記IEEE1394規格によるアイソクロナス通信を利用して、映像信号や音声信号を送受するための機器接続方式を規定しており、「IEC61883-1 Consumer audio/video equipment-Digital interface-Part1:General」として「International Electrotechnical Commission」に規格化されているものである。

【0090】以下では、該「IEC61883-1規格」に規格化されている機器接続方式の概略として、図12を用いて説明を加える。

【0091】図12に示した通り、接続形式には「point to point接続」と「ブロードキャスト接続」の2種類の形式がある。また、各機器には論理的な入力用/出力用の「接続プラグ」が存在する。そして各接続プラグに対して、状態を管理するためのレジスタが用意されており、アイソクロナス通信に使用する「アイソクロナスCH」の番号などが保持される。

【0092】「point to point接続」とは、一つの入力用接続プラグと、一つの出力用接続プラグと、一つのアイソクロナスCHとの関係のことを意味する。これに対し「ブロードキャスト接続」には、一つの入力用接続プラグと一つのアイソクロナスCHとの関係のことを意味する「ブロードキャストIN接続」と、一つの出力用接続プラグと一つのアイソクロナスCHとの関係のことを意味する「ブロードキャストOUT接続」とが存在する。

【0093】「point to point接続」は、接続を張ったアプリケーションのみが、その接続を切ることができる（いわゆるプロテクトされた接続と考えることができる）。また、接続を張ったアプリケーション以外のアプリケーションは、同じアイソクロナスCHを使用して、別の接続を重ねて張る（オーバーレー

イ) ことができる。このため、前述の各接続プラグ用のレジスタには「point to point 接続」の「接続カウンタ」が保持される。一方で「ブロードキャスト接続」は、どのアプリケーションでもその接続を切ることが出来る（従って他のアプリケーションが接続を奪い取ることができる）。また「ブロードキャスト接続」に「point to point 接続」を重ねて張ることも可能である。ただし、「ブロードキャスト接続」を張ることが出来るのは、その接続プラグを持っている機器のみに制限される。

【0094】そして、上述の各接続プラグ用のレジスタを参照することによって、該プラグが「point to point 接続」/「ブロードキャスト接続」どちらの接続で（両方の場合もある）使用されているか判別可能である。

【0095】なお、これらの接続管理の処理手順については、「IEC61883-1規格」に規格化されているので、ここでは説明を省略する。

【0096】以下では、この「IEC61883-1規格」を用いて、図11に示したD-C-H設定項目1110に関する処理手順について説明する。

【0097】ここでは、説明を簡単にするために、機器において同時に使用できる接続プラグは、入力、出力それぞれ一つであるものと仮定する。さらに、D-C-Hを有効にすることによって自動で設定される接続は、入力、出力それぞれ一つずつであるものとする。

【0098】まず先に、本項目において「設定」が指示された場合の処理について説明する。これは、ユーザに選択された機器への「point to point 接続」を確立する機能を提供するものである。

【0099】本処理は、ユーザによる「設定」の指示がなされ、これによりステップ1301からステップ1310の処理を呼び出すことにより開始されるものである。

【0100】最初のステップ1310では、まず、ユーザに接続する機器を選択させるために、機器一覧画面200を表示する。そして、次のステップ1311では、ユーザに接続する機器を選択させ、次のステップ1312で、現在の接続状態を確認する。具体的には、現在、ステップ1311において選択された機器（以降、選択機器）との接続があるかどうかを判定する。そして、選択機器との接続が既になされている場合は、ステップ1316へと処理を移す。

【0101】一方で、選択機器との接続がない場合は、次のステップ1313において、他機器が設定した「point to point 接続」があるかどうかを確認する。ここで、ないと確認された場合はステップ1314へと処理を移す。一方でないと確認された場合は、本処理を終了する（他の機器が強った接続は解除できないため、またはここで選択機器との「オーバーレイ」接続を

張っても良い）。

【0102】ステップ1314では、解除すべき接続があればその接続を解除し、次のステップ1315において、選択機器との接続を確立する。

【0103】そして、最後にステップ1316で、接続設定画面1100の表示を行い（すなわちD-C-H設定項目がある画面に戻す）、本処理を終了する。

【0104】このようにすることで、ユーザに選択された機器への「point to point 接続」を確立する機能を提供することが可能となる。

【0105】次に、本項目において「解除」が指示された場合の処理について説明する。これは、解除可能な接続をすべて解除する機能を提供するものである。そして、本処理は、ユーザによる「解除」の指示がなされ、これによりステップ1301からステップ1320の処理を呼び出すことにより開始されるものである。

【0106】最初のステップ1320では、まず、現在の接続状態を確認する。具体的には、現在、自機器が設定した（または「オーバーレイ」した）「point to point 接続」があるかどうかを確認する。そして、ある場合のみステップ1321へ処理を移し、該接続の（接続プラグの）「接続カウンタ」を1デクリメントする（この結果「接続カウンタ」が0になれば、接続が解除されたことになる）。

【0107】ステップ1322では、さらに現在の接続状態において「ブロードキャスト接続」があるかどうかを確認する。ここで、ある場合は次ステップ1323でその接続を解除し、本処理を終了する。一方でない場合は、そのまま本処理を終了する。

【0108】このようにすることで、一操作のみで、解除可能な接続をすべて解除する機能を提供することが可能となる。

【0109】さて、以下では、前述の「IEC61883-1規格」を用いて、図11に示したブロードキャスト設定項目1140に関する処理手順について説明する。

【0110】まず先に、本項目において「解除」が指示された場合の処理について説明する。これは、その時点での「ブロードキャスト接続」があれば、その接続を解除する機能を提供するものである。そして、本処理は、ユーザによる「解除」の指示がなされ、これによりステップ1401からステップ1410の処理を呼び出すことにより開始されるものである。

【0111】最初のステップ1410では、まず、その時点での「ブロードキャスト接続」があるかどうかを判定する。ここで、あると判定された場合は次ステップ1411でその接続を解除し、本処理を終了する。一方で、ないと判定された場合は、そのまま本処理を終了する。

【0112】このようにすることで、その時点での「ブ

ロードキャスト接続」があれば、その接続を解除する機能を提供することが可能となる。

【0113】次に、本項目において「出力」が指示された場合の処理について説明する。これは、その時点で「ブロードキャスト接続」による出力接続（「ブロードキャスト出力接続」）がなければ、その接続を確立する機能を提供するものである。そして、本処理は、ユーザによる「出力」の指示がなされ、これによりステップ1401からステップ1410の処理を呼び出すことにより開始されるものである。

【0114】最初のステップ1420では、まず、その時点で「ブロードキャスト接続」による出力接続があるかどうかを判定する。ここで、ない判定された場合は次ステップ1421で、新たに「ブロードキャスト接続」による出力接続を確立し、本処理を終了する。一方で、あると判定された場合は、そのまま本処理を終了する。

【0115】このようにすることで、その時点で「ブロードキャスト接続」による出力接続がなければ、その接続を確立する機能を提供することが可能となる。別の見方をすれば、ユーザは、明示的に、「ブロードキャスト接続」による出力接続を指示することが可能となる。

【0116】なお、ステップ1421において「ブロードキャスト接続」による出力接続を確立する際、自機器が用いる予定の「アイソクロナスCH」を、他の機器が（「ブロードキャスト接続」による出力用として）既に使用している場合は、以下の方法を用いることによって対処すれば良い。一つ目の方法では、他の機器の（「ブロードキャスト接続」の）出力接続を解除した後、予定通りの「アイソクロナスCH」を使用して接続を確立する。二つ目の方法では、予定通りの「アイソクロナスCH」とは別の「アイソクロナスCH」を使用して接続を確立する。これらの方法が利用できず、接続の確立が不能である場合には、ユーザにその旨を通知して本処理を終了すれば良い。

【0117】次に、本項目において「入力」が指示された場合の処理について説明する。これは、その時点で「ブロードキャスト接続」による入力接続（「ブロードキャスト入力接続」）がなければ、その接続を確立する機能を提供するものである。さらには、この際、入力の対象となる出力を検索し、該出力が一つのみ検索された場合は、その出力に合わせた入力接続の設定を行い、一方で、該出力が複数検索された場合は、ユーザに入力対象とする出力を選択させた上で、その出力に合わせた入力接続の設定を行う機能を提供するものである。なお、ここでは、説明を簡単にするために、一つの機器は一つの出力のみ可能であると仮定する（従って、入力対象とする出力は、入力対象とする機器とみなすことができる）。

【0118】本処理は、ユーザによる「入力」の指示が

なされ、これによりステップ1401からステップ1430の処理を呼び出すことにより開始される。

【0119】最初のステップ1430では、まず、その時点で「ブロードキャスト接続」による入力接続があるかどうかを判定する。ここで、ない判定された場合は次ステップ1431に処理を移す。一方で、あると判定された場合は、そのまま本処理を終了する。

【0120】さてステップ1431では、先に前述述べたように、入力の対象となる出力を検索し、かつ、該出力が一つのみであるかどうかを判定する。ここで、一つのみと判定された場合は、ステップ1432にて、該出力に合わせた（すなわち「アイソクロナスCH」を合わせた）入力接続を確立し、本処理を終了する。一方で、複数あると判定された場合は、ステップ1433に処理を移す。

【0121】ステップ1433では、全ステップ1430及び1431で認識された出力を行っている機器についての機器一覧画面200を表示し、ユーザに、入力の対象とする出力の選択を促す。そして、ステップ1434では、ユーザに機器（従って入力の対象とする出力）を選択させ、次のステップ1435で、該選択された機器（出力）に合わせた（すなわち「アイソクロナスCH」を合わせた）入力接続を確立する。

【0122】そして、最後にステップ1436で、接続設定画面1100の表示を行い（すなわちブロードキャスト設定項目がある画面に戻す）、本処理を終了する。

【0123】このようにすることで、その時点で「ブロードキャスト接続」による入力接続がなければ、その接続を確立する機能を提供することが可能となる。別の見方をすれば、ユーザは、明示的に、「ブロードキャスト接続」による入力接続を指示することが可能となる。

【0124】なお、ステップ1431において入力の対象となる出力を検索する際に、該出力を「ブロードキャスト接続」による接続のみ（あるいは「point to point接続」のみ）を検索の対象とするようなことも可能である。このような場合には、先の「IEC61883-1規格」の説明でも述べたように、各接続プラグ用のレジスタによって、その接続形式を判別すれば良い。

【0125】また、このような処理を利用することによって、入力の対象となる出力を、「次」／「前」などの操作によって、順次入力する（「ブロードキャスト接続」による入力接続を行う）ようなことも可能である。（処理フローについて図示はしないが）このような場合には、ステップ1431とステップ1435の処理を利用し、ユーザの操作に応じて、順次出力の検索および接続の確立を行うようにすれば良い。

【0126】以上説明したような方式を用いることによって、1394シリアルバス100によるネットワークシステム上の機器は、（他の）機器に対してユーザが設

定した名称を（接続名）用いて、該ネットワークシステムに接続された機器の一覧表示を行うことが可能となる。この接続名は、各機器が保持する機器固有情報300から取得した（メーカー名、機種などの）情報とともに表示されるので、該接続名が未設定の場合でも機器の判別は可能である。また、機器固有情報300の各情報、および接続名の表示ができない場合でも、一覧表示における最終位置（図2「最終データ」エリア250）を明示するので、何らかの機器が存在することを知らせることが可能である。

【0127】なお、本接続名については、本実施形態の説明においては、該一覧表示を行う機器がその設定機能を提供するものとしたが、別の手段として、他の機器において管理されている前述接続名管理情報600を取得して用いるように構成しても良い。その実現のためには、接続名管理情報600を機器間で送受信するために、図4に示した非同期通信のパケット（410、420）や、コマンドパケット500を利用すれば良い。

【0128】一方で、本機器一覧表示においては、該一覧に表示される各機器の表示順序を変更（ソート）できるようにしたので、該一覧から所望の機器の選択を容易することが可能である。さらには、機器を表す各表示項目の選択をできるようにしたので、例えば接続名のみの一覧表示を行うことも可能である。

【0129】また、該一覧表示を活用した、以下のような、映像や音声信号を伝送する際に使用されるアイソクロナス通信の制御が可能となる。

【0130】まず、アイソクロナス通信そのものについて、「利用する（設定）」／「解除する」ための選択を可能とし、かつ、「利用する」の場合は、該一覧を用いて接続対象とする機器を選択、設定が可能である。こうすることによって、アイソクロナス通信のための接続機器を固定的に（デフォルトで）設定することが可能となる。また、アイソクロナス通信を一斉同報的に行うための「ブロードキャスト接続」に関する設定が可能である。これによって、ユーザは、明示的に「ブロードキャスト接続」による入力／出力接続またはその解除を指示することが可能となる。特に入力接続に関しては、対象となる出力機器（接続プラグ）を該一覧から選択できるようにしたので、「アイソクロナスC/H」などの通信に必要な情報を、ユーザに意識させずに済むようになる。

【0131】

【発明の効果】本発明によれば、ネットワークシステム上の機器は、（他の）機器に対してユーザが設定した名称（接続名）を用いて、該ネットワークシステムに接続された機器の一覧表示を行うことが可能となる。この接続名は、各機器が保持するメーカー名、機種などの情報とともに表示されるので、該接続名が未設定の場合でも機器の判別は可能である。また、これらの表示ができない場合でも、一覧表示における最終位置を明示するので、

何らかの機器が存在することを知らせることが可能である。

【0132】一方で、本機器一覧表示においては、該一覧に表示される各機器の表示順序を変更（ソート）できるようにしたので、該一覧から所望の機器の選択を容易することが可能である。さらには、機器を表す各表示項目の選択をできるようにしたので、例えば接続名のみの一覧表示を行うことも可能である。

【0133】また、該一覧表示を活用した、以下のような、映像や音声信号を伝送する際に使用されるアイソクロナス通信の制御が可能となる。

【0134】まず、アイソクロナス通信そのものについて、「利用する（設定）」／「解除する」ための選択を可能とし、かつ、「利用する」の場合は、該一覧を用いて接続対象とする機器を選択、設定が可能である。こうすることによって、アイソクロナス通信のための接続機器を固定的に（デフォルトで）設定することが可能となる。また、アイソクロナス通信を一斉同報的に行うための「ブロードキャスト接続」に関する設定が可能である。これによって、ユーザは、明示的に「ブロードキャスト接続」による入力／出力接続またはその解除を指示することが可能となる。特に入力接続に関しては、対象となる出力機器（接続プラグ）を該一覧から選択できるようにしたので、「アイソクロナスC/H」などの通信に必要な情報を、ユーザに意識させずに済むようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態にかかるVTR-A及びVTR-B及びIRDの構成を示したブロックタイアグラムである。

【図2】ネットワークシステムに接続されている機器に関する、機器一覧画面の画面例を示した図である。

【図3】ネットワークシステム上の各機器が保持している、機器固有情報のデータ構造を示した図である。

【図4】図3に示した機器固有情報などの情報を読み出す際に用いられる非同期パケットの構造を示した図である。

【図5】図3に示した機器固有情報などの情報の取得や、他の機器の制御を行うためのコマンドパケットの構造を示した図である。

【図6】ユーザが機器に対して設定した接続名称を管理するために用いられる、接続名管理情報のデータ構造を示した図である。

【図7】本実施形態にかかる機器一覧画面を表示するための処理を示したフローチャートである。

【図8】本実施形態にかかる機器一覧画面において、表示項目設定や表示順序設定を行うために用いられる表示設定情報のデータ構造を示した図である。

【図9】機器に対する接続名称をユーザに設定するための、接続名入力画面の画面例を示した図である。

【図10】本実施形態にかかる機器に対する接続名称を

設定させるための処理を示したフローチャートである。

【図 11】ネットワークシステム上の機器に対する接続の設定を行うための、接続設定画面の画面例を示した図である。

【図 12】アイソクロナス通信によって映像、音声信号を送信する際に用いられる機器接続方式の概要を示した図である。

【図 13】機器間接続に関する設定を行うための処理を示したフローチャートである。

【図 14】ブロードキャスト接続に関する設定を行うための処理を示したフローチャートである。

【図 15】ネットワークシステム上に接続されている機器が無い場合に、機器一覧画面に代わって表示されるメッセージ画面の画面例を示した図である。

【符号の説明】

100 1394シリアルバス

110、120 VTR

120 IRD

140 TV

111、121、131 通信制御部

112、122、132 システム制御部

113、123、133 接続設定制御部

116、126、136 表示制御部

200 機器一覧画面

300 機器固有情報

410 データ読み出し要求バケット

420 データ読み出し応答バケット

500 コマンドバケット

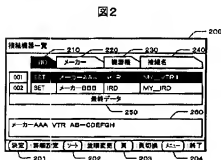
600 接続名管理情報

800 表示設定情報

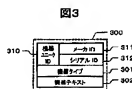
900 接続名入力画面

1100 接続設定画面

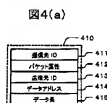
【図 2】



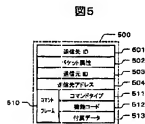
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

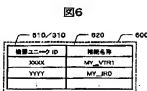
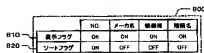


図 4(b)



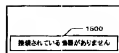
【図 8】

図 8



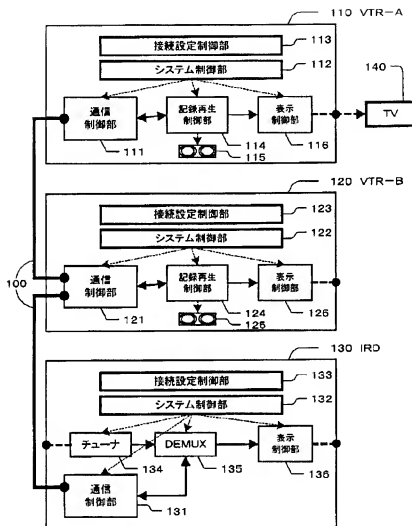
【図 15】

図 15

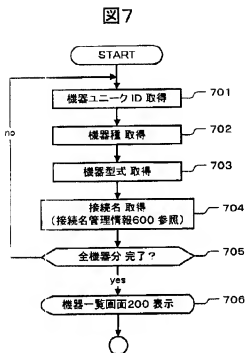


【図1】

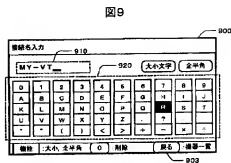
図1



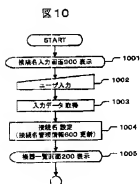
【図7】



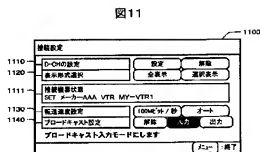
【図9】



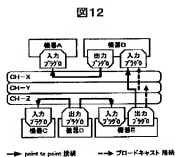
【図10】



【図11】

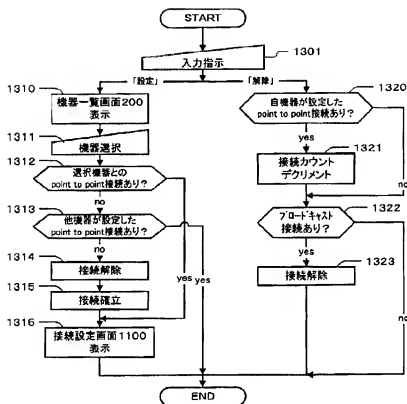


【図12】



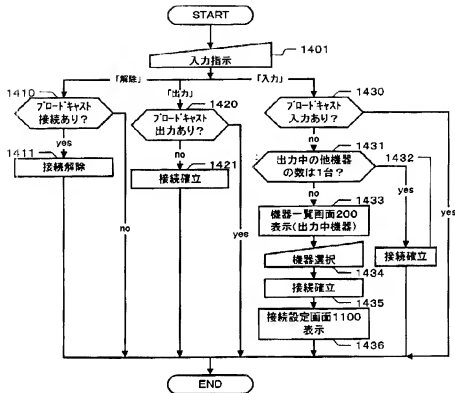
【図 13】

図 13



【図14】

図14



フロントページの続き

- (72)発明者 大河内 丈夫
茨城県ひたちなか市稲田1410番地 株式会社日立製作所デジタルメディア製品事業部内
- (72)発明者 西島 英男
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
- (72)発明者 工藤 善道
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

- (72)発明者 上村 俊夫
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
- (72)発明者 赤松 千代
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
- (72)発明者 相川 慎
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

Fターム(参考) 5C025 B427 CA09 CA20 CB03 CB10
DA01 DA08
5K032 DA01 DB28 EA07 EC04